

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

**Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství**

**Katedra ekonomiky a managementu v metalurgii**

## **Autoreferát disertační práce**

**INTEGRACE SÍŤOVÉ ANALÝZY A PROJEKCE CASH FLOW PŘI  
TOLLINGOVÉM FINANCOVÁNÍ V PRŮMYSLU A STAVEBNICTVÍ**

**INTEGRATION OF NETWORK ANALYSIS AND CASH FLOW  
PROJECTION BY TOLLING FINANCING IN INDUSTRY AND  
CONSTRUCTION**

Autor:

**Ing. Eva Švecová**

Školitel:

**Doc. Ing. Kamila Janovská, Ph.D.**

**Ostrava 2015**

**Forma studia:** Kombinovaná

**Studijní program:** Řízení průmyslových systémů

**Oponenti:**

Ing. Břetislav Meca

- externí pracovník

doc. Ing. Richard Rechtenberg, CSc.

- externí pracovník

Prof. Ing. Peter Sakál, CSc.

- STU Bratislava, Ústav priemyselného  
inžinierstva a manažementu – MTF  
Trnava

**Místo:** Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

**Termín:** 4. 12. 2015

## ANOTACE

Předkládaná disertační práce se zabývá dvěma základními oblastmi managementu, kterými jsou:

- Projektové řízení.
- Financování potřeby pracovního kapitálu.

Zkoumá aktuální trendy řízení projektů se zaměřením na průmysl a stavebnictví a řeší specifické modelování průběhu těch projektů, které jsou financovány uzavřeným tollingem, projektovým financováním a zejména pak kombinací obou způsobů.

Hlavním cílem práce se stal návrh integrace síťové analýzy a projekce cash flow u projektů financovaných metodou tollingu nebo projektového financování v průmyslu a stavebnictví.

Vedlejším cílem bylo ověřit správnost navržené integrace a funkčnost modelu zpětně u již realizovaného projektu s využitím relevantních dat.

V rámci naplnění hlavního cíle je v práci sestaven komplexní model řízení projektu, který umožňuje přehled o době trvání a návaznosti jednotlivých činností, velikosti časových rezerv u činností, které neleží na kritické cestě, nákladovou analýzu a zároveň poskytuje relevantní informace o průběžném financování pracovního kapitálu, průběhu inkasa a výdajů, poskytnutých zálohách, termínech vystavení faktur a jejich splatnosti (a to jak na straně zadavatele, tak i zpracovatele).

Správnost navržené integrace a funkčnost modelu je ověřována zpětně na již realizovaném projektu s využitím relevantních dat zpracovaných v programu MS Project.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Cash flow; financování pracovního kapitálu; projektové řízení; průmysl; tolling

## ANNOTATION

This thesis deals with two basic areas of management which are:

- Project managing.
- Financing of need for working capital.

It researches current trends of project managing with focus on the industry and constuction and solves the specific modeling of progress of that projects which are financing by closed tolling, projected financing and particularly by the combination of both ways.

The suggestion of analysis of net integration and cash flow projection by the project financing by the tolling method or by the project financing in the industry and constructing has become the main aim of this thesis.

The secondary aim was to check the corectness of suggested integration and functionality of the model additionally by already realized project with the usage of relevant data.

The complex model of project managing is compiled in this thesis in the scope of fulfilment the main aim which allows the overview about the duration and continuity of individual activities, the size of time reserves by the activities which are not located on the critical way, cost analysis and at the same time it provides relevant information about continuous financing of working capital, progress of encashment and expenses, provided advances, dates of issue invoices and their due date (both on the contracting authority side and processor side).

The corectness of suggested integration and the functionality of the model is checked additionally on the alredy realized project with the usge of relevant data which are processed in the MS Project program.

## KEY WORDS

Cash flow; financing of working capital; project managing; industry; tolling

# **OBSAH**

|           |                                                                                                          |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ÚVOD .....</b>                                                                                        | <b>1</b>  |
| 1.1       | Cíl disertační práce .....                                                                               | 1         |
| 1.2       | Struktura disertační práce.....                                                                          | 2         |
| <b>2</b>  | <b>PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ .....</b>                                                                           | <b>2</b>  |
| <b>3</b>  | <b>METODA SÍŤOVÉ ANALÝZY.....</b>                                                                        | <b>4</b>  |
| <b>4</b>  | <b>TOLLING .....</b>                                                                                     | <b>5</b>  |
| <b>5</b>  | <b>CASH FLOW PROJEKTU .....</b>                                                                          | <b>7</b>  |
| <b>6</b>  | <b>SITUACE V JEDNOTLIVÝCH SEKTORECH EKONOMIKY<br/>SE ZAMĚŘENÍM NA STAVEBNICTVÍ A SOUČASNÝ STAV .....</b> | <b>8</b>  |
| <b>7</b>  | <b>VSTUPNÍ PARAMETRY PROJEKTU A JEJICH ÚPRAVA.....</b>                                                   | <b>11</b> |
| <b>8</b>  | <b>INTEGRACE SÍŤOVÉ ANALÝZY A PROJEKCE CASH FLOW U<br/>PROJEKTŮ FINANCOVANÝCH METODOU TOLLINGU.....</b>  | <b>20</b> |
| 8.1       | Projekce cash flow definované pevným datem příslušné zálohy či inkasa.....                               | 20        |
| 8.2       | Projekce cash flow závislé na zahájení nebo ukončení definované aktivity .....                           | 24        |
| 8.3       | Vyhodnocení projekce cash flow .....                                                                     | 29        |
| <b>9</b>  | <b>ZÁVĚR.....</b>                                                                                        | <b>32</b> |
| <b>10</b> | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                                                                    | <b>33</b> |
| <b>11</b> | <b>SEZNAM PUBLIKACÍ AUTORA.....</b>                                                                      | <b>33</b> |

# 1 ÚVOD

Disertační práce je zaměřena na problematiku propojení síťové analýzy projektu v klasickém, softwarově zpracovaném modelu s projekcí cash flow pro alternativní způsob financování metodou tollingu, kombinovanou s projektovým financováním se zaměřením na malé a střední podniky v průmyslu a stavebnictví.

Správnost a funkčnost takto navržené metodiky bude ověřena na modelu konkrétního, již realizovaného projektu stavebního podniku JAROŠ CZ, s. r. o., u kterého prakticky každá zakázka představuje samostatný projekt, takže výstupy řešení navrženého modelu bude možno porovnat se skutečným průběhem realizace stavby. Lze předpokládat, že model bude aplikovatelný i v jiných oborech nejen ve stavebnictví, a to především v případech, kdy se jedná o řízení investic, provádění generálních oprav, atd.

Současný stav řízení jednotlivých projektů v tomto podniku je založen na manuálním sestavení Ganttova diagramu pro jednotlivé dílčí etapy (činnosti) a samostatném zpracování potřeby příslušných zdrojů, cash flow a kalkulací nákladů projektu. Specifickým rysem realizace je zde netradiční způsob financování potřeby pracovního kapitálu kombinací projektového financování a tollingu, zajišťovaný firmou Tolfin, s. r. o.

## 1.1 CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE

S ohledem na výše uvedené skutečnosti jsou vytyčeny následující cíle disertační práce:

- **Hlavní cíl:**  
Návrh integrace síťové analýzy a projekce cash flow u projektů financovaných metodou tollingu nebo projektového financování v průmyslu a stavebnictví.
- **Vedlejší cíle:**
  - ✓ Ověřit správnost navržené integrace a funkčnost modelu zpětně u již realizovaného projektu s využitím relevantních dat.
  - ✓ Vytvořit podmínky pro tvorbu studijní opory pro řešenou tematiku a její využití v edukační činnosti.

Směr řešení vychází z následujících hypotéz:

- ☐ Hypotéza č.1

Implementace prvků cash flow pro financování pracovního kapitálu metodou tollingu a projektového financování do současných modelů projektového řízení s využitím dostupného software je možná.

- ☐ Hypotéza č.2

Existence předpokládaného komplexního modelu nenaruší fungování dosavadní spolupráce zadavatele a odběratele a naopak umožní transparentní přehled o průběhu projektu a zvýší zodpovědnost obou stran za jeho bezchybný průběh.

## 1.2 STRUKTURA DISERTAČNÍ PRÁCE

K naplnění vytyčených cílů byla vytvořena následující struktura disertační práce:

V úvodní kapitole je vymezeno zdůvodnění aktuálnosti řešené problematiky, a dále pak shrnuty cíle a struktura disertační práce.

Druhá až pátá kapitola jsou zaměřeny na rešerši současného stavu poznání v oblasti projektového řízení včetně vybraných nástrojů (metod) projektového řízení a jejich softwarové podpory, v oblasti tollingu, jako alternativního způsobu financování pracovního kapitálu a problematice cash flow, způsobu jeho sestavení a plánování.

V šesté kapitole práce je stručně shrnuta situace ve stavebnictví v České republice za sledované období.

Sedmá kapitola je zaměřena na rešerši současného stavu poznání v oblasti řízení projektů a uplatnění exaktních metod rozhodování v praxi současných malých a středních podniků v sektoru stavebnictví.

Kapitola osmá definuje základní vstupní parametry projektu a podrobně popisuje jejich úpravy, která byly nezbytné pro návrh integrace síťové analýzy a projekce cash flow u projektů financovaných metodou tollingu.

Naplnění hlavního cíle disertační práce, tj. návrh integrace síťové analýzy a projekce cash flow u projektů financovaných metodou tollingu, je věnována kapitola devátá. Tato kapitola obsahuje také aplikaci navrženého modelu na konkrétním již realizovaném projektu stavebního podniku JAROŠ CZ, s. r. o., sloužící k verifikaci a ověření možností využití navržené metodiky.

Poslední kapitolou je závěr, shrnující hlavní výsledky disertační práce.

## 2 PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ

Projektové řízení (projektový management) je obecně chápáno jako řízení procesu změny.

V novodobé historii vznikla celá řada nových metod, nástrojů a technik řízení projektů v souvislosti s rozvojem vojenských a kosmických projektů v padesátých a šedesátých letech minulého století. V osmdesátých letech minulého století se problematika řízení projektů rozšířila do širokého spektra oborů, především díky rozvoji počítačů, počítačové techniky a informačních technologií. Velký rozmach projektového řízení nastal v souvislosti se zaváděním štíhlých a flexibilních organizačních struktur, které umožnily rychleji a pružněji reagovat na měnící se požadavky trhu. V této souvislosti se hovoří o přechodu od řízení projektů k projektovému řízení [4]. V současném globálním světě se neustále zvyšují nároky a požadavky na kvalitu projektového řízení. Nezastupitelnou roli v projektovém řízení hrají lidské, časové a finanční zdroje, což dělá z projektového řízení nedílnou součást podnikové strategie společnosti.

Mezi významné osobnosti projektového řízení patří Frederick Taylor nebo Henry L. Gantt, po něm je pojmenován Ganttův diagram, který se používá dodnes.

Základním elementem projektového řízení je projekt. Projekt má jasně definovaný cíl, začátek a konec. Projekt je jedinečný, dočasný, zahrnuje zdroje a realizuje se v rámci organizace.

Projekt představuje tři roviny, ve kterých se pohybujeme. Projekt je trojdimenzionální - tzv. trojimperativ. Úspěšný projekt je ten, který dosáhl požadovaných cílů, tj. splnil parametry ve třech dimenzích:

- **věcné** - CO se musí udělat,
- **časové** - KDY se to má udělat,
- **nákladové** - ZA KOLIK se to musí udělat (spotřebovaná práce, finance).

Jednotlivé podmínky jsou na sobě závislé a změna jedné znamená změnu ostatních. Například pokud zákazník trvá na zvýšení kvality výstupu, musí si být vědom, že si bude muset buď připlatit, nebo počítat s pozdějším dokončením, nebo s obojím [3].

**Plán** je klíčovým prvkem projektu. Jedná se o základní dokument zachycující to, co máme vykonat a jaká je naše představa dosažení cíle. Plán se zaměřuje na popis veškerých klíčových bodů, které mají k projektu vztah. Od jeho cílů a výstupů, po klíčové milníky a požadavky na zdroje [1].

**Projektový tým** je jedním z klíčových prvků řízení projektu. Bývá většinou definován doporučeným počtem osob, skupinovou dynamikou a dalšími specifiky. Z popisu týmu v odborné literatuře můžeme zjistit, že ne každá skupina je již týmem, proto řízení daného týmu má svá specifika samotného řízení jako např. vnitřní strukturu, skupinovou atmosféru či interpersonální vztahy.

Pro úspěšnost projektu je klíčovým prvkem efektivní komunikace v projektovém týmu.

**Týmová spolupráce** je důležitým procesem při realizaci projektu a dělí se na několik etap. Prvotní je stanovení cíle dle firemních hodnot. Následující etapou je výběr vhodných členů týmu, kteří musí umět spolupracovat mezi sebou. Takto sestavený tým je obeznámen s projektem. Na základě potřeb projektu dochází k vymezení rolí jednotlivých členů a stanoví se přesná pravidla [10].

Pokud má projektový tým nadefinovány role jednotlivých členů je potřeba rozhodnout o typu organizačního uspořádání projektového managementu.

Úspěšnost **organizační struktury** pro řízení projektu závisí na aplikaci modelu, který odpovídá charakteru a rozsahu realizovaných projektů. V rámci zvoleného modelu organizační struktury projektového managementu je nutné delegovat pravomoci a zodpovědnosti členů. Je potřeba přihlídnout k specifikům jako např. zda má zvolený model odpovídající řídicí vazby, zda jsou vyváženy pravomoci a zodpovědnosti a zda jsou dostatečně zabezpečeny kontrolní funkce.

**Časový plán** projektu vzniká vždy na základě kvalifikovaného odhadu času, který bude projektový tým potřebovat pro realizaci všech projektových úkolů. Jednotky časového plánu závisí na povaze projektu – mohou to být dny, měsíce, čtvrtletí atd. Způsob a forma časového odhadu jednotlivých činností se bude lišit v případě použití metody PERT nebo CPM. Zatím co u metody CPM bude pro trvání každé činnosti pouze jeden (deterministický) časový údaj, pro metodu PERT budou definovány tři odhady – optimistický, pesimistický a nejpravděpodobnější.



Sestavení **finančního plánu** projektu – rozpočtu je poslední fází plánování projektu. Při plánování zpravidla vycházíme z předchozích odpovědí na otázky CO, JAK, KDO, KDY, které určují rámec pro vypracování plánu nákladů.

**Projektová rizika** často vznikají kvůli změnám v průběhu projektu, špatné komunikaci na projektu a také v důsledku změn vnějších okolností a podmínek či omezení. Rovněž předmět projektu projektová rizika významně ovlivňuje - například změna technologického postupu, projekty s dopadem na životní prostředí.

Naplnění **projektového cíle** se odehrává v rámci tzv. Životního cyklu projektu. Jedná se o sekvenci celkem pěti projektových fází, jejichž postupná realizace představuje první z faktorů vedoucích k úspěšné realizaci projektu. V závislosti na konkrétním projektu se náplň těchto fází může lišit, nicméně zcela vynechat nelze ani jednu z nich. Každá z těchto fází má své vlastní subfáze nebo kroky, které jsou obvykle definovány organizací [3], [13].

Pro správné fungování každého projektu je nezbytné naplánovat základní projektové zdroje. **Rozpočet projektu** lze definovat jako celkový objem finančních prostředků přidělených projektu, které jsou rozděleny do jednotlivých výdajových kategorií. Rozpočet projektu je rozfázovaný v čase projektu.

Obecně lze říct, že podnik při **financování** využívá buď vlastní, nebo cizí finanční zdroje. V podnikové praxi se jedná většinou o kombinaci těchto zdrojů, a to v poměru, který závisí na finančním zdraví podniku a oboru ve kterém podnik působí.

V souvislosti s rozvojem využívání projektového řízení pro řešení nejrůznějších složitých problémů podnikové praxe se nástroje (metody) projektového řízení neustále vyvíjí, vznikají nové a zanikají metody, které se v praxi neosvědčily. V současné době existuje celá řada nástrojů (metod), které se využívají v rámci projektového řízení a proto v praxi při řešení konkrétních problémů často dochází ke kombinaci různých metod a jejich prolínání.

Role softwarové podpory pro řízení projektů je nesporně důležitá. V projektovém řízení je celá řada oblastí, pro které je využití výpočetní techniky vhodné, neboť umožňuje usnadnit, zrychlit a zefektivnit plánování projektů, např. díky automatickému výpočtu kritické cesty nebo alokaci zdrojů. Plánování projektu a následně jeho plnění je možné podpořit vizualizací. Softwarová podpora v podobě vhodně zvoleného programu dává členům projektového týmu k dispozici ucelený pohled na podstatné informace související s projektem. Pro tyto a další potřeby projektového týmu vznikají balíčky softwarových produktů zaměřující se na projektové řízení. Obecně známými nástroji na práci s projekty jsou MS Project, OpenProj a WinQSB [11].

### 3 METODA SÍŤOVÉ ANALÝZY

Síťová analýza představuje soubor metod a modelů, které vycházejí z grafického vyjádření složitých projektů a umožňují provést analýzu těchto projektů z hlediska nákladů, času nebo zdrojů nutných k jejich realizaci [2].

Síťová analýza patří mezi nejčastěji aplikovaný postup operačního výzkumu. Velmi složité projekty lze rozložit na dílčí a organizačně související činnosti. V praxi může jít například o projekty typu výstavba budov, silnic nebo plánování implementace informačního systému do podniku.

Metoda CPM slouží k časové analýze prováděných úkolů v rámci daného projektu. Umožňuje odhalit časové rezervy při provádění činností a tím přispívá k optimalizaci doby realizace celého projektu [7]. Metoda kritické cesty umožňuje definovat činnosti, které tvoří celý projekt a jsou „kritické“ z hlediska jejich vlivu na celkovou dobu trvání projektu [9].

Cílem této metody je tedy stanovení doby trvání celého projektu za pomoci určení kritické cesty, která představuje navazující a závislé činnosti s nulovou časovou rezervou.

Kritická cesta je definována jako nejdelší možná cesta z počátečního bodu grafu do koncového bodu grafu. Každá kritická cesta se skládá z činností, na které by měl manažer projektu zaměřit nejvíce pozornosti, pokud chce zabezpečit včasné dokončení projektu. U kritické cesty platí, že pokud dojde ke zpoždění úkolu na kritické cestě, tak to následně vede ke zpoždění celého projektu jako celku a naopak pokud dojde ke zrychlení prací na úkolu ležícím na kritické cestě, tak se to promítne do zkrácení doby trvání celého projektu [15].

PERT (Program Evaluation and Review Technique) je metoda, která umožňuje provést časovou analýzu projektu. Tato metoda na rozdíl od metody CPM pracuje se stochasticky ohodnocenými časovými parametry jednotlivých činností projektu. Doba trvání úkolů je tedy považována za náhodnou veličinu s určitým rozdělením pravděpodobnosti [2].

## 4 TOLLING

Alternativní metoda financování pracovního kapitálu, označována jako tolling, není dosud v ekonomickém prostředí podniků dostatečně známa a významně rozšířena. Základní myšlenka této metody je přitom velmi prostá: zadavatel má přístup k finančním prostředkům, není ohrožen úpadkem a je schopen financovat potřebu oběžných prostředků zpracovatele (materiál, energii, nedokončenou výrobu, závazky a pohledávky) a proplácet zpracovatelskou odměnu. Zpracovatel je zpravidla firmou v potížích, bez možností získat prostředky na financování pracovního kapitálu klasickým způsobem. Oběžné prostředky, které zadavatel financuje, jsou po celou dobu jeho majetkem a nejsou tedy ohroženy případným úpadkem zpracovatele.

V současné době se tollingovým financováním z pozice zadavatele systematicky zabývá společnost TOLFIN, s. r. o., která financuje potřebu pracovního kapitálu metodou modifikovaného tollingu v kombinaci s projektovým financováním.

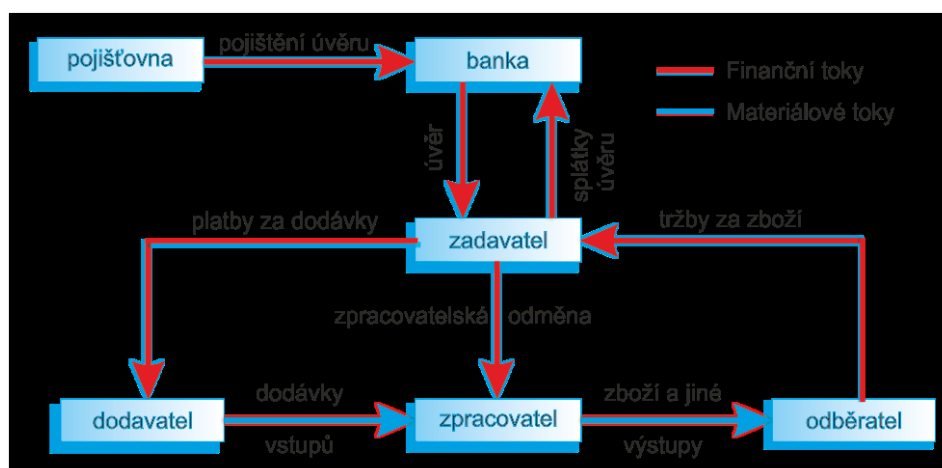
Jedním ze základních předpokladů úspěšné realizace uvedených alternativních způsobů financování pracovního kapitálu je sestavení objektivní projekce cash flow a jeho kontrola v průběhu realizace projektu

### **Při metodě tollingového financování [14]:**

- financující subjekt nakupuje na svůj účet materiál, suroviny, případně energie, charakteru jednicové spotřeby; možno rozšířit i na další náklady, např. režijní materiál, dopravní či jiné externí služby, osvědčuje se však omezit na materiál jednicové spotřeby, kde se lze opřít o technicko-hospodářské normy spotřeby.
- nákup realizuje financující společnost svými pracovníky nebo pracovníky financované společnosti coby svého obchodního zástupce; v tomto případě je součástí financovaných nákladů i odměna obchodnímu zástupci; ta se může stát součástí pořizovacích nákladů na materiál.

- takto pořízený materiál a energie se dává k dispozici pro výrobu financované společnosti.
- financující společnost hotové výrobky prodává svým jménem odběratelům; prodej realizuje vlastními pracovníky, resp. pracovníky financované organizace na mandátní smlouvu za úplatu.
- financující společnost hradí financované společnosti zpracovatelskou odměnu za zhotovení výrobků z dodaného materiálu a energií a s případným refinancováním režijních nákladů na základě smlouvy o dílo.
- zásoby materiálu, polotovarů, nedokončené výroby a pohledávky za odběrateli jsou po celou dobu majetkem zadavatele.
- vztahy mezi zadavatelem a zpracovatelem jsou definovány příslušnými smlouvami (rámcová smlouva, smlouva o dílo či zpracovatelská smlouva, mandátní smlouva, smlouva o obchodním zastoupení, případně další).

Schéma tollingu uvedené na obrázku 1 zobrazuje pouze základní vazby, materiálové a finanční toky a vztahy mezi zadavatelem a zpracovatelem.



Obr. 1 Schéma tollingu [12]

Zadavatel i zpracovatel jsou samostatné právní subjekty a jejich činnost se řídí obchodním zákoníkem a dalšími legislativními normami platnými v České republice. Tzn., že veškerá činnost, která je prováděná mezi těmito subjekty je na smluvní bázi a současně respektuje pravidlo soukromého investora.

Při této činnosti se pro právní vymezení vztahů mezi poskytovatelem tollingu, tedy zadavatelem a příjemcem tollingu tedy zpracovatelem používá následující smluvní dokumentace a vytváří se tak legislativní rámec upravující vzájemné vztahy [12]:

- rámcová smlouva,
- smlouva o obchodním zastoupení,
- mandátní smlouva,
- obchodní podmínky,
- zpracovatelská smlouva.

Tollingový způsob financování pracovního kapitálu lze charakterizovat jako klasický, úplný, **uzavřený tolling**. Využívá se zpravidla tam, kde se jedná o tzv. hromadné nebo skupinové výroby. Velmi obecně lze říci, že to, co vstupuje do výroby, patří zadavateli, to co vystupuje z výroby, patří rovněž zadavateli (včetně zbytkového materiálu, odpadů apod.). Zpracovateli je vyplacena pouze zpracovatelská odměna. Uplatňuje se zejména v případech, kdy zpracovatel se nalézá v krizové situaci a existuje skutečný zájem na další existenci zpracovatele byť i v restrukturalizované podobě. Implementací tohoto typu tollingu se ovšem přerušují vazby s minulostí zejména v oblasti závazků. Současně se startuje restrukturalizační projekt, který ovšem musí zahrnovat tolling, jako jeden z nástrojů řešení restrukturalizace.

Úplný, uzavřený tolling byl ve velkém rozsahu použit při financování hutní části VÍTKOVICE, a.s. (později Vítkovice Steel, a.s.) společností Osinek, a.s.

Při financování strojírenské části VÍTKOVICE, a.s. byl uplatněn **tolling kombinovaný s projektovým financováním**. Tato metoda je využívána i v současné době, například firmou Tolfin, s.r.o.

Využívá se tam, kde výrobce pracuje formou zakázek či projektů. Není nutné zdrojově zajišťovat kapitál pro celou výrobu zpracovatele, ale pouze pro konkrétní projekty. Takový subjekt většinou využívá běžné bankovní produkty a současně na konkrétní projekty si zdrojově vypomáhá tollingem. V tomto případě se zdroje zadavatele použijí na nákup materiálových vstupů nebo subdodávek případně na odkoupení nedokončené výroby zpracovatele, jejich finalizaci zpracovatelem a prodej konečné produkce zadavatelem a na jeho účet [12].

V současné době je systém tollingu kombinovaný s projektovým financováním více rozšířený než tolling uzavřený.

## 5 CASH FLOW PROJEKTU

Výkaz cash flow vyjadřuje tok skutečných peněžních prostředků (příjmů a výdajů) podniku za sledovaný časový interval v souvislosti s jeho činností [8].

Struktura výkazu cash flow a jeho obsah není plně vymezena právními předpisy, ale je pouze definován rámec, v němž by se měly podniky pohybovat při sestavování účetních výkazů. Struktura a obsah výkazu podléhá především požadavkům managementu společnosti a externím uživatelům (např. bank, věřitelů, vlastníků).

Pokud podnikatelský subjekt má možnost volby metody vykazování cash flow, pak je zcela na něm, kterou z variant zvolí:

1. Přímá metoda.
2. Nepřímá metoda.

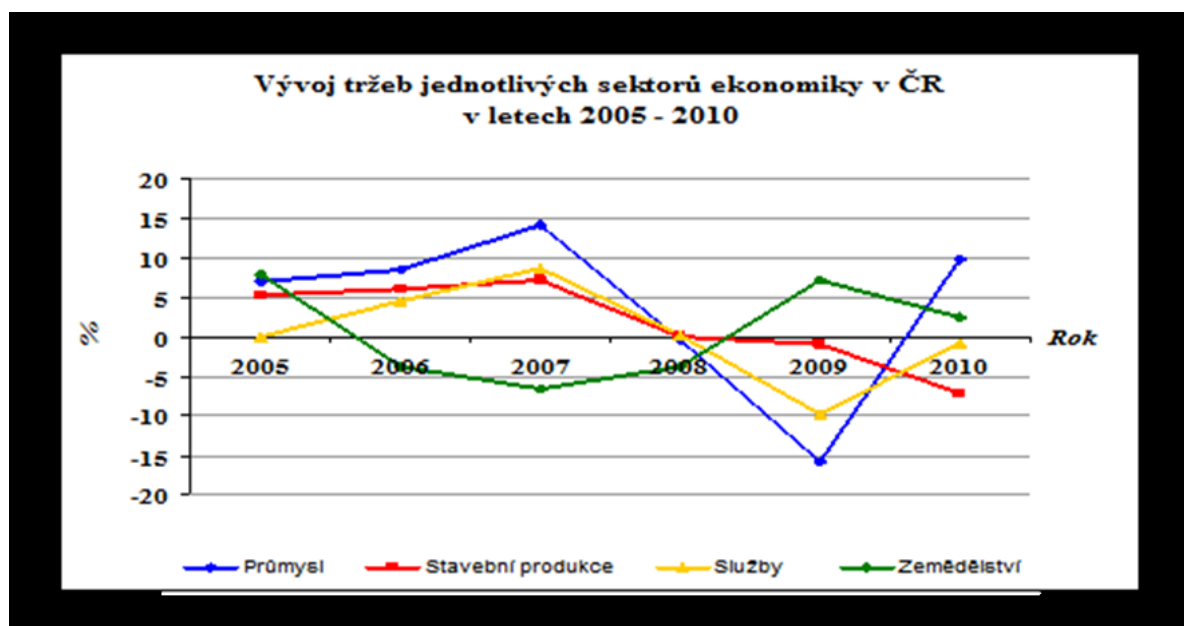
Z hlediska struktury se ve výkazu cash flow uvádějí peněžní toky z:

- provozní činnosti,
- investiční činnosti,
- finanční činnosti.

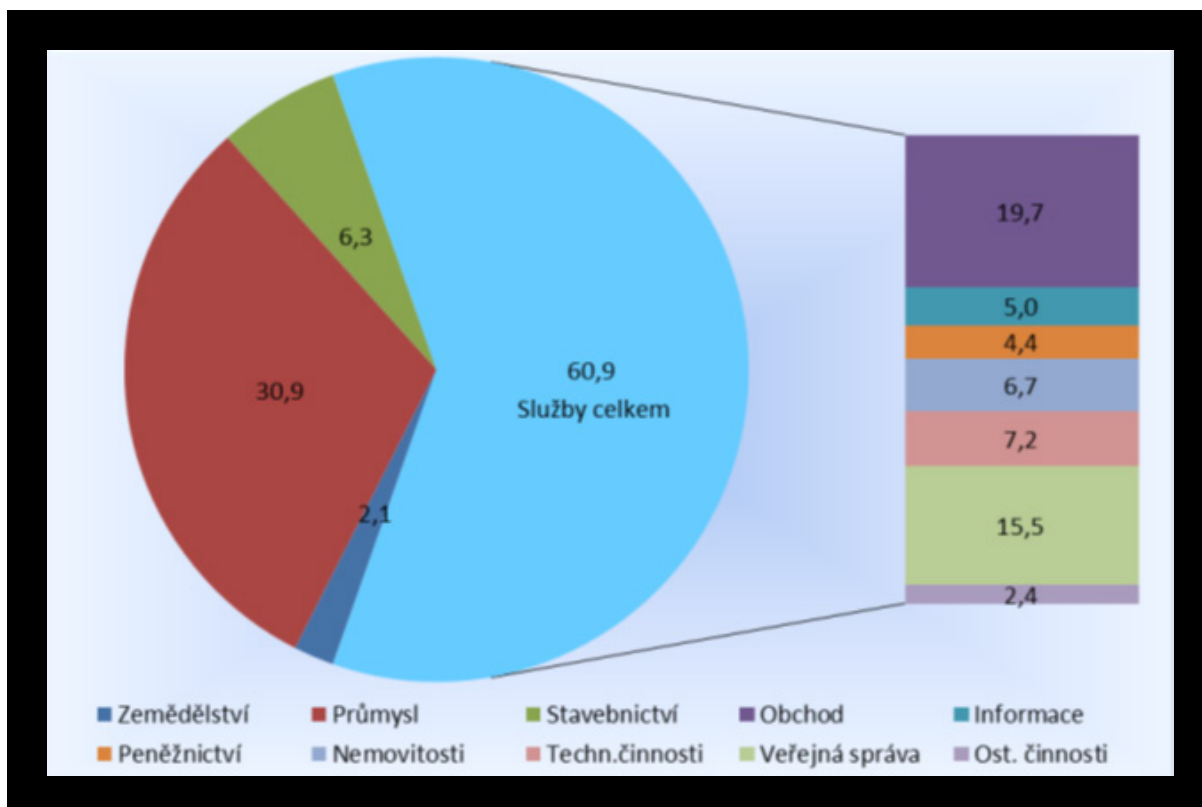
Řízení cash flow projektu zahrnuje především zajištění dostatečného množství finančních prostředků nebo plateb od zákazníků, tak aby bylo k dispozici dost finančních prostředků na pokrytí nákladů realizace celého projektu (platby zaměstnancům, cestovné, faktury za materiál a od dodavatelů). Tok peněz od zákazníka lze zajistit definováním vhodných platebních podmínek ve smlouvě. Je žádoucí dostat od zákazníka na začátku projektu zálohu, např. na nákup materiálu a zařízení a následně pak dostávat měsíčně stejné částky [5].

## 6 SITUACE V JEDNOTLIVÝCH SEKTORECH EKONOMIKY SE ZAMĚŘENÍM NA STAVEBNICTVÍ A SOUČASNÝ STAV

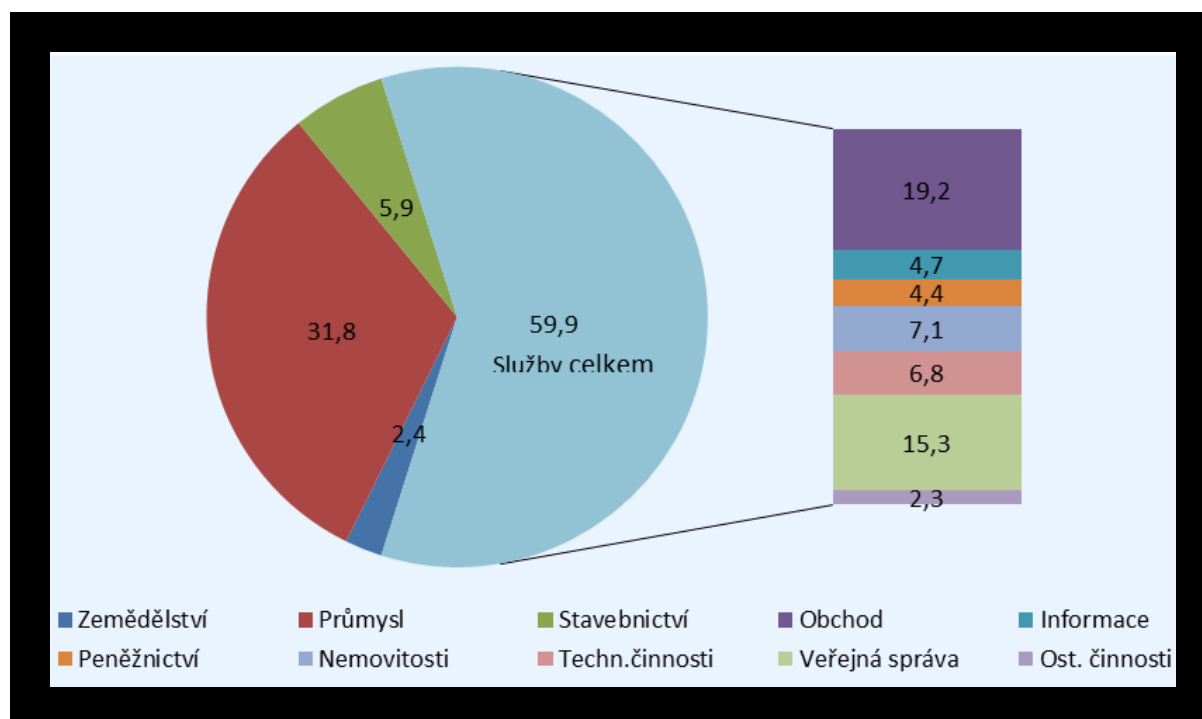
Vývoj tržeb jednotlivých sektorů ekonomiky v ČR v letech 2005 – 2010, (viz obrázek 2) a struktura hrubé přidané hodnoty vyjádřená podílem odvětví na její úrovni v nominálním vyjádření za období 2012 – 2014 (viz obrázek 3, 4, 5) ukazuje, že stavebnictví je bezesporu jedním z hlavních ukazatelů ekonomického růstu země. I přes drastický dopad světové finanční krize na poptávku po stavební produkci je stavebnictví stále významným odvětvím ekonomiky.



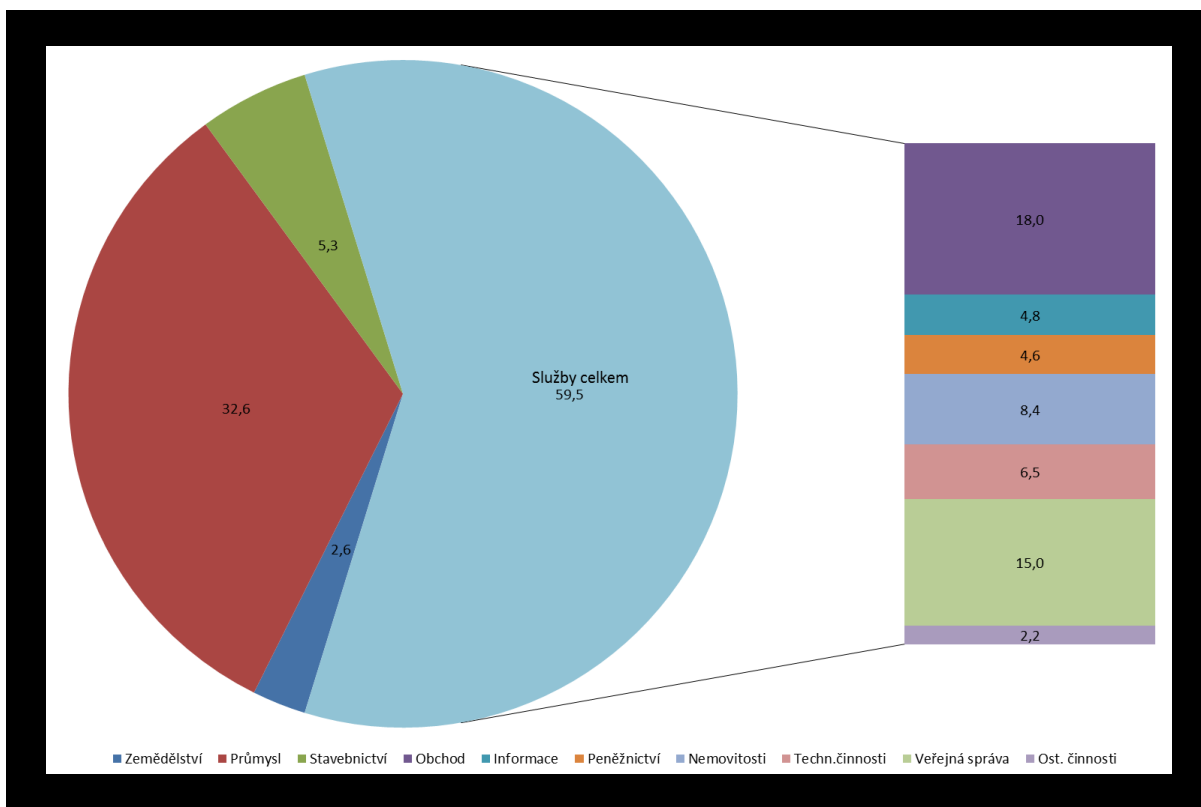
Obr. 2 Vývoj tržeb jednotlivých sektorů ekonomiky v ČR v letech 2005 – 2010, Zdroj: ČSÚ



Obr. 3 Odvětvová struktura HDP (podíl odvětví na hrubé přidané hodnotě, v % z běžných cen)  
2012, Zdroj: ČSÚ, graf MPO



Obr. 4 Odvětvová struktura HDP (podíl odvětví na hrubé přidané hodnotě, v % z běžných cen)  
2013, Zdroj: ČSÚ, graf MPO



Obr. 5 Odvětvová struktura HDP (podíl odvětví na hrubé přidané hodnotě, v % z běžných cen)  
2014, Zdroj: ČSÚ, graf MPO

Odvětví stavebnictví se stalo vysoce konkurenčním prostředím, ve kterém si začínají navzájem konkurovat velké stavební firmy a malé, popř. střední stavební společnosti, které dosud působily většinou pouze v určitém regionu (oblasti), kde měly většinou již vytvořenu stabilní pozici na trhu.

Stavebnictví je specifickým odvětvím, ve kterém se pravidelně střídají období útlumu a recese s obdobími dynamického rozvoje a nárůstu počtu realizovaných zakázek. Tyto cyklické změny v odvětví jsou dány samotným zaměřením oboru, kdy dochází k rozmachu a zvýšení ekonomické aktivity zejména v letních měsících, naopak pravidelný útlum v zimních měsících nabízí podniku orientovat se na jiné a doplňkové činnosti, např. na drobnější opravy v interiérech budov a staveb podle zadání a požadavků odběratelů.

Situace malých a středních stavebních firem, se po proběhlé světové finanční krizi změnila. V soutěžích o „menší“ zakázky, kterými se dosud tyto firmy zabývaly, se výrazně zvýšila konkurence a současně se zhoršila pravděpodobnost úspěšnosti malé nebo střední firmy v těchto soutěžích. V současném prostředí stavebního trhu nemohou malé a střední stavební společnosti většinou konkurovat velkým stavebním firmám, neboť nemohou dlouhodobě ustát cenový tlak v silném konkurenčním prostředí. Situace malých a středních firem, působících v oblasti stavebnictví, je velice náročná a většina z nich se potýká s finančními problémy, chybí jim dostatečná finanční síla na financování staveb v rámci požadovaných splatností, garancí a dalších podmínek, které jsou schopny splnit velké společnosti.

Malé a střední společnosti se tak dostávají do situace, kdy nejsou schopny získat další dodatečné cizí zdroje svého financování, ať už formou bankovního úvěru, či jiné. Jako

metoda oživení finančních toků může být zvolena alternativní metoda financování pracovního kapitálu, označována jako tolling.

## **7 VSTUPNÍ PARAMETRY PROJEKTU A JEJICH ÚPRAVA**

K návrhu integrace síťové analýzy a projekce cash flow u projektů financovaných metodou tollingu byl využit projekt výstavby nové budovy Fakulty elektrotechniky a informatiky (dále jen FEI), konkrétně opláštění budovy. Projekt výstavby budovy byl realizován v době od 13. července 2011 do 15. května 2012.

### **SÍŤOVÁ ANALÝZA**

Síťová analýza patří mezi nejčastěji aplikovaný postup operačního výzkumu. Velmi složité projekty lze rozložit na dílčí a organizačně související činnosti. V praxi může jít například o projekty typu výstavba budov, silnic nebo plánování implementace informačního systému do podniku.

#### **Vstupní parametry projektu a jejich úprava**

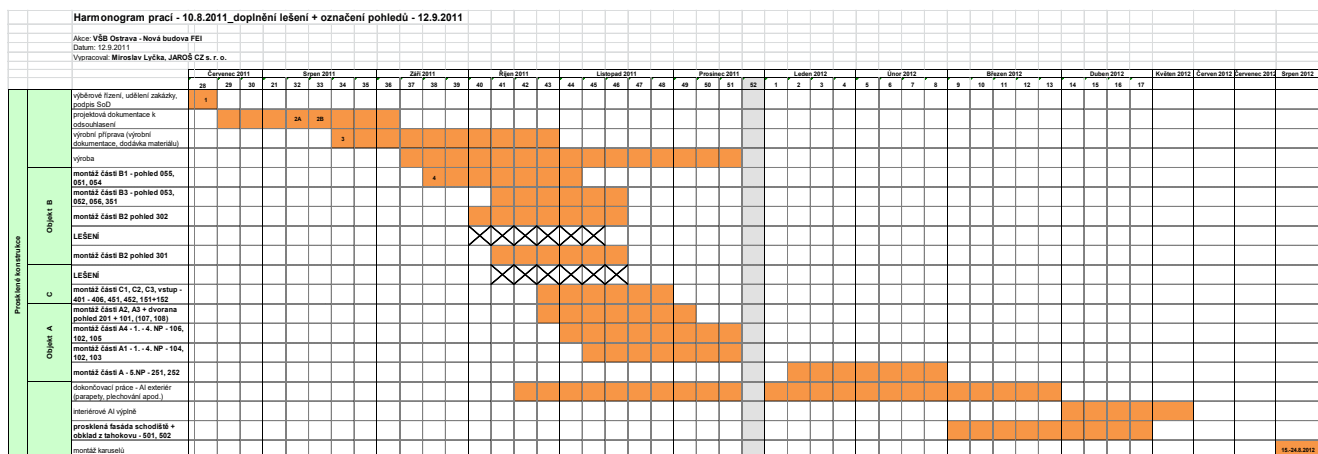
První podklady poskytnuty firmou, byly ve velmi hrubé podobě viz obr. 6. Tyto podklady vyhovují potřebám firmy, ale pro potřebu optimalizace projektu s využitím metod síťové analýzy jsou nepoužitelné, neboť jsou zde projekt a jeho činnosti uvedeny ve velmi zjednodušené podobě a je tedy zapotřebí je zpracovat výrazně detailněji.

Poskytnutý harmonogram činností projektu bylo zapotřebí jednoznačně účelově rozdělit na kratší časové úseky tak, aby bylo možno definovat návaznosti mezi jednotlivými činnostmi pro sestavení síťového grafu.

V rámci analyzovaného projektu bylo definováno celkem 126 činností, seřazeno do tabulky viz tab. 1, která byla zpracována na základě interních materiálů poskytnutých firmou JAROŠ CZ, s.r.o. takto graficky upraveného harmonogramu byl sestaven formulář podle jednotlivých činností. Formulář, je ve formě přehledné tabulky, kterou tvoří seznam úkolů, délky trvání úkolů a činnosti předcházející.

Jednotlivé činnosti projektu dle své návaznosti byly navedeny do harmonogramu, který je vytvořen v Microsoft Office Excel. Nově vytvořený, pro potřeby analýz upravený harmonogram projektu je uveden na obrázku 7. V takto nadefinovaném harmonogramu prací jsou nyní zcela jasně zobrazeny délky trvání činností, činnosti předcházející, následující a rovněž činnosti, jež probíhají souběžně.



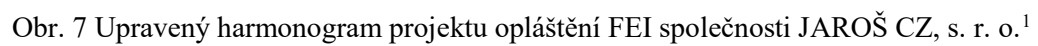


Obr. 6 Dílčí část harmonogramu projektu opláštění FEI společnosti JAROŠ CZ, s. r. o.  
Zdroj: Interní materiály společnosti JAROŠ CZ, s. r. o.

Tab. 1 Tabulka jednotlivých činností

| Objekt              | Předmět                   | Číslo | Název                              | Množství | Jednotka | Místo | Datum | Stav | Poznámky |
|---------------------|---------------------------|-------|------------------------------------|----------|----------|-------|-------|------|----------|
|                     |                           |       |                                    |          |          |       |       |      |          |
| Objekt B - cembonit | pohled 055 a 051 - 937 m2 | 54    | geodetické zaměření část1          | B01      | 1        |       |       |      | S02      |
|                     |                           | 55    | geodetické zaměření část2          | B02      | 1        |       |       |      | S03, B01 |
|                     |                           | 56    | vyhodnocení + úprava VD            | B03      | 2        |       |       |      | S03, B01 |
|                     |                           | 57    | objednání a dodávka desek 1.část   | B04      | 6        |       |       |      | S02      |
|                     |                           | 58    | objednání a dodávka desek 2.část   | B05      | 5        |       |       |      | S03, B04 |
|                     |                           | 59    | výroba desek část 1                | B06      | 3        |       |       |      | B04      |
|                     |                           | 60    | výroba desek část 2                | B07      | 5        |       |       |      | B04, B06 |
|                     |                           | 61    | výroba desek část 3                | B08      | 4        |       |       |      | B05, B07 |
|                     |                           | 62    | montáž konstrukce + izolace část 1 | B09      | 1        |       |       |      | B11      |
|                     |                           | 63    | montáž konstrukce + izolace část 2 | B10      | 3        |       |       |      | B09      |
|                     |                           | 64    | LEŠENÍ stavba                      | B11      | 1        |       |       |      | B03, H21 |
|                     |                           | 65    | LEŠENÍ provoz                      | B12      | 5        |       |       |      | B11      |
|                     |                           | 66    | LEŠENÍ rozebrání                   | B13      | 1        |       |       |      | B12      |
|                     |                           | 67    | montáž žaluzií                     | B14      | 1        |       |       |      | B09      |
|                     |                           | 68    | montáž desek část 1                | B15      | 2        |       |       |      | B14      |
|                     |                           | 69    | montáž desek část 2                | B16      | 1        |       |       |      | B15      |
|                     |                           | 70    | montáž ostění, kompletace          | B17      | 2        |       |       |      | B15      |
|                     |                           | 71    | montáž konstrukce + izolace část 1 | B18      | 1        |       |       |      | B20      |
|                     |                           | 72    | montáž konstrukce + izolace část 2 | B19      | 3        |       |       |      | B18      |
|                     |                           | 73    | LEŠENÍ stavba                      | B20      | 1        |       |       |      | B03, H24 |
|                     |                           | 74    | LEŠENÍ provoz                      | B21      | 5        |       |       |      | B20      |
|                     |                           | 75    | LEŠENÍ rozebrání                   | B22      | 1        |       |       |      | B21      |
|                     |                           | 76    | montáž žaluzií                     | B23      | 1        |       |       |      | B18      |
|                     |                           | 77    | montáž desek část 1                | B24      | 3        |       |       |      | B23      |
|                     |                           | 78    | montáž desek část 2                | B25      | 1        |       |       |      | B24      |
|                     |                           | 79    | montáž ostění, kompletace          | B26      | 2        |       |       |      | B24      |
|                     |                           | 80    | montáž konstrukce + izolace část 1 | B27      | 1        |       |       |      | B29      |
|                     |                           | 81    | montáž konstrukce + izolace část 2 | B28      | 3        |       |       |      | B27      |
|                     |                           | 82    | LEŠENÍ stavba                      | B29      | 1        |       |       |      | B03, H25 |
|                     |                           | 83    | LEŠENÍ provoz                      | B30      | 6        |       |       |      | B29      |
|                     |                           | 84    | LEŠENÍ rozebrání                   | B31      | 1        |       |       |      | B30      |
|                     |                           | 85    | montáž žaluzií                     | B32      | 1        |       |       |      | B27      |
|                     |                           | 86    | montáž desek část 1                | B33      | 4        |       |       |      | B32      |
|                     |                           | 87    | montáž desek část 2                | B34      | 1        |       |       |      | B33      |
|                     |                           | 88    | montáž ostění, kompletace          | B35      | 2        |       |       |      | B33      |

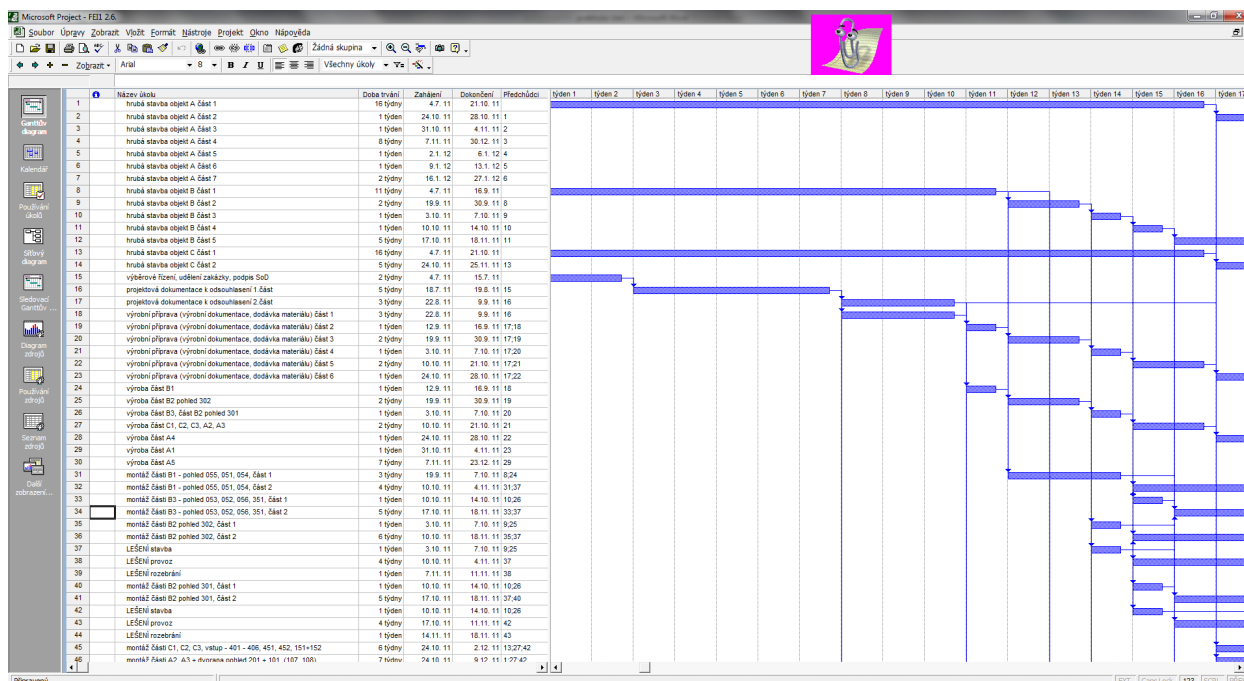
Zdroj: Interní materiály společnosti JAROŠ CZ, s. r. o.



13

Ganttův diagram jako vizuální přehled o průběhu sledovaného procesu patří mezi nejjednodušší grafické výstupy časového plánování. Do programu MS Project byly zadány všechny činnosti, jejich doby trvání a následně byl vygenerován Ganttův diagram, jeho část je zobrazena na obrázku 8.

Šipky v diagramu znázorňují vazby mezi jednotlivými činnostmi.



Obr. 8 Část Ganttova diagramu, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.

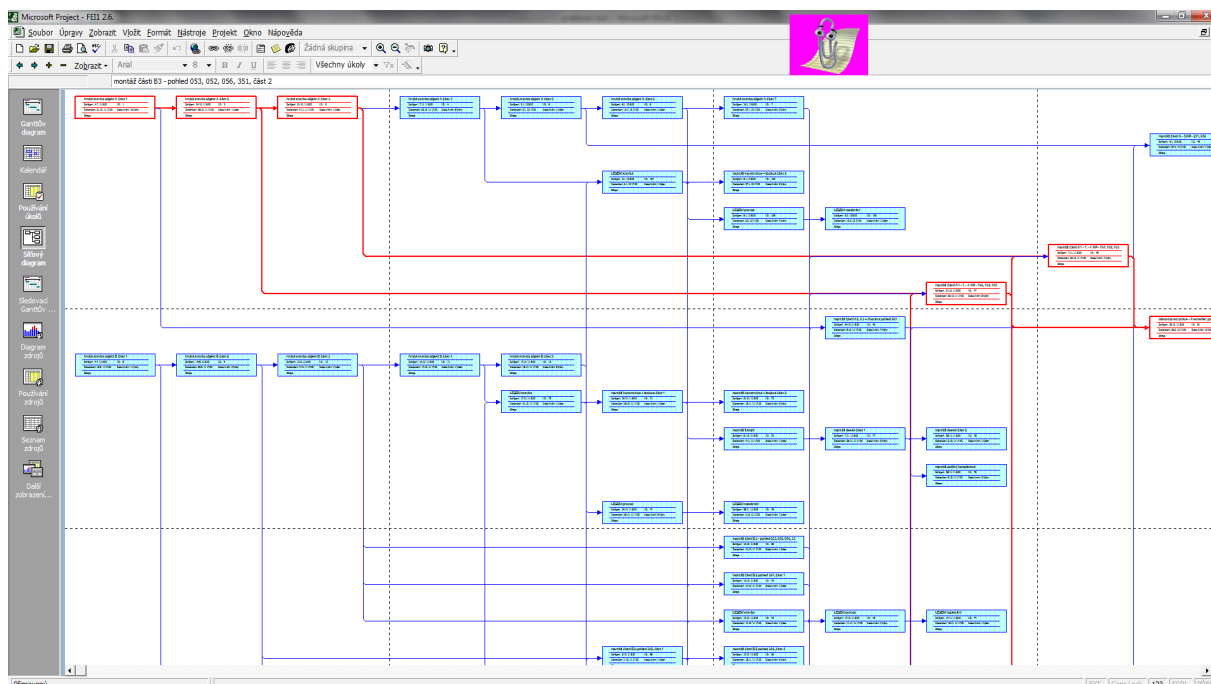
Firma JAROŠ CZ s. r. o. využívá k plánování svých projektů obdobu Ganttova diagramu v programu MS Excel. Jak vyplývá z obrázku 6, jedná se o velmi zjednodušený harmonogram činností a prací, ze kterého lze vyčíst pouze dobu trvání činností v týdnech, stejně tak i dobu trvání celého projektu, ale do kterého však nelze zaznamenat jednotlivé návaznosti činností.

Vedle jednoduchého zobrazení časového harmonogramu v podobě Ganttova diagramu se v současné době především u velmi rozsáhlých projektů přistupuje k složitějšímu zobrazení v podobě tzv. síťového grafu.

Obecně je tvorba síťového grafu rozdělena do tří základních částí:

- První část je orientována na vymezení jednotlivých činností, jejich dob trvání a určení návazností.
- Druhou část představuje sestavení samotného síťového grafu.
- Třetí část síťové analýzy je následně zaměřena na optimalizaci projektu.

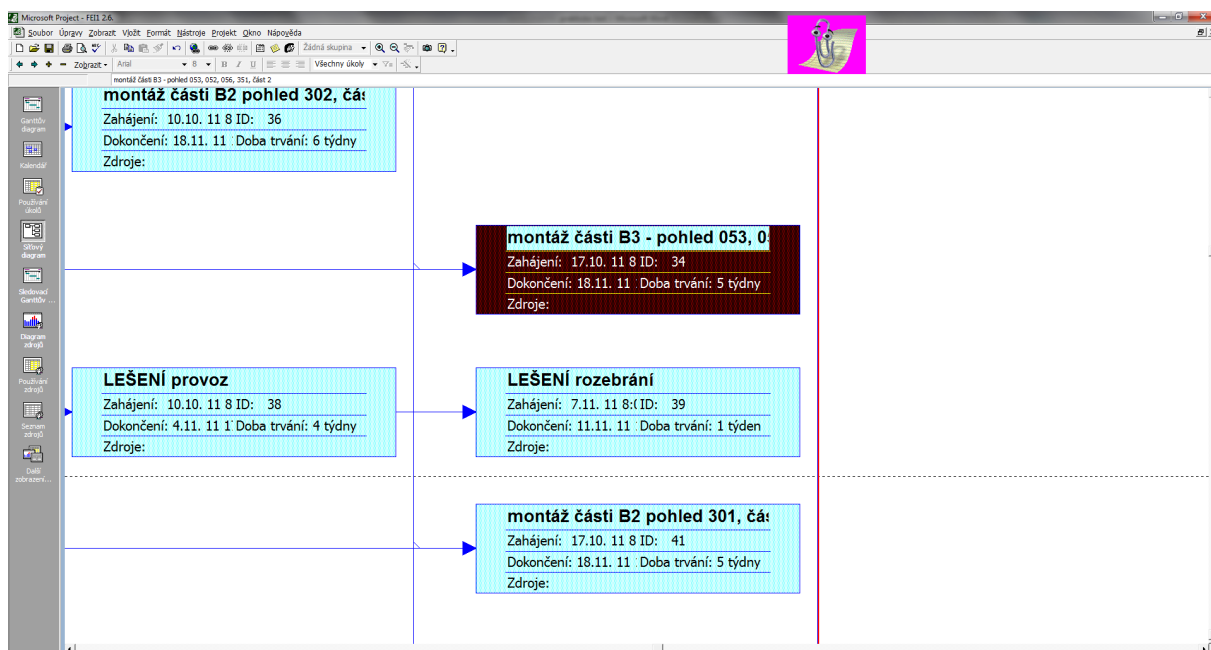
Na obrázku 9 je část síťového grafu analyzovaného projektu vytvořeného v programu MS Project.



Obr. 9 Část síťového grafu projektu opláštění FEI, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.

V každém uzlu grafu viz obr. 10 je možné vidět název činnosti, jeho pořadí v seznamu činností, datum zahájení a dokončení činnosti, doba trvání činnosti a zdroje.

Červené rámečky a šipky ve vytvořeném síťovém grafu znázorňují kritickou cestu a jednotlivé kritické činnosti. Kritická cesta je nejdelší cestou v projektu a jakékoliv zpoždění kritických činností znamená prodloužení doby trvání celého projektu.



Obr. 10 Část síťového grafu projektu opláštění FEI, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.

Z činností tvořící projekt výstavby nové budovy pro Fakultu elektrotechniky a informatiky (FEI) byly softwarovým produktem Microsoft Project stanoveny jako kritické prvky z hlediska realizace projektu následující činnosti (viz obr. 11):

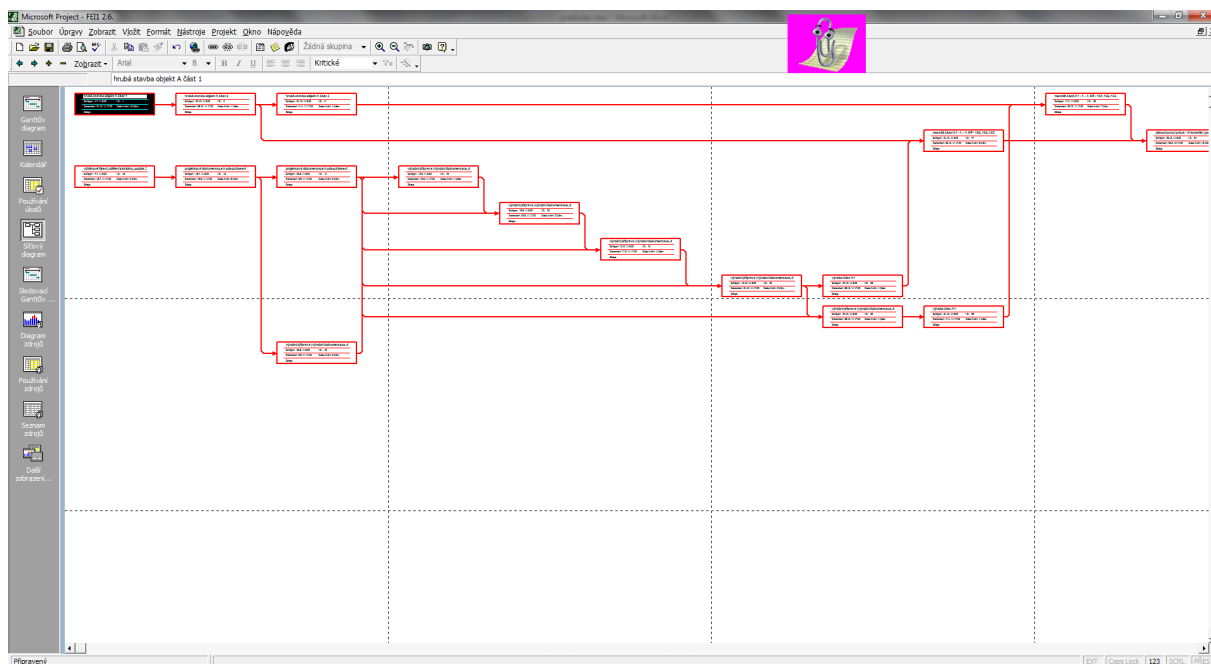
- H11 - hrubá stavba objekt A část 1
- H12 - hrubá stavba objekt A část 2
- H13 - hrubá stavba objekt A část 3
- S01 - výběrové řízení, udělení zakázky
- S02 - projektová dokumentace k odsouhlasení 1.část
- S03 - projektová dokumentace k odsouhlasení 2.část
- S04 - výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 1
- S05 - výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 2
- S06 - výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 3
- S07 - výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 4
- S08 - výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 5
- S09 - výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 6
- S14 - výroba část A4
- S15 - výroba část A1
- S33 - montáž části A4 - 1. - 4. NP - 106, 102, 105
- S34 - montáž části A1 - 1. - 4. NP - 104, 102, 103
- S37 - dokončovací práce - Al exteriér (parapety, plechování apod.) část C, A
- S38 - interiérové Al výplně

Kritické úkoly dne 2.6. 15  
FEI 2.6.

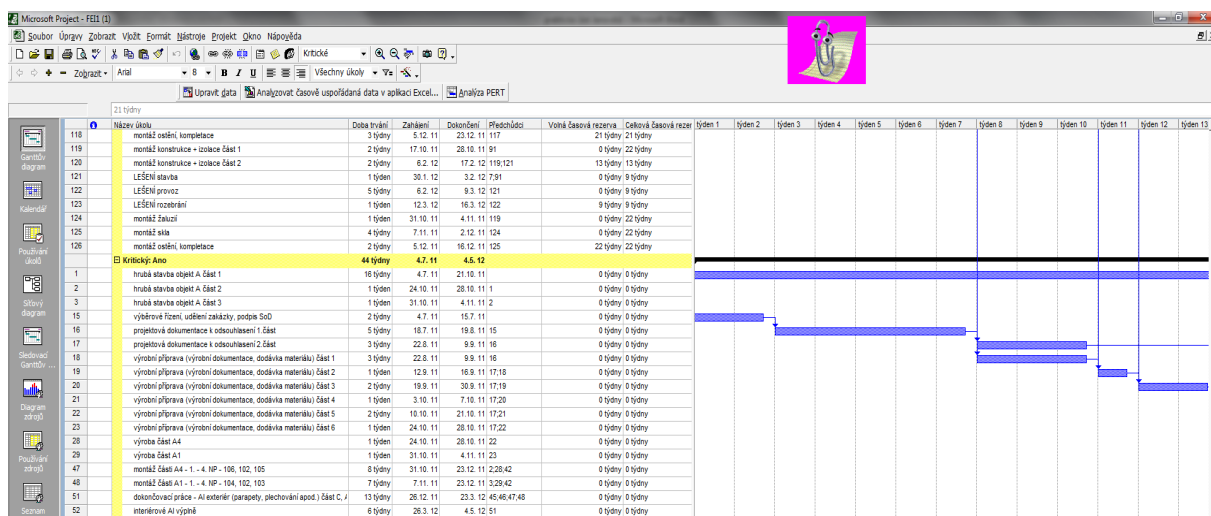
| ID | Název úkolu                                                      | Doba trvání | Zahájení  | Dokončení |
|----|------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| 1  | hrubá stavba objekt A část 1                                     | 16 týdnů    | 4.7. 11   | 21.10. 11 |
| 2  | hrubá stavba objekt A část 2                                     | 1 týden     | 24.10. 11 | 28.10. 11 |
| 3  | hrubá stavba objekt A část 3                                     | 1 týden     | 31.10. 11 | 4.11. 11  |
| 15 | výběrové řízení, udělení zakázky, podpis SoD                     | 2 týdnů     | 4.7. 11   | 15.7. 11  |
| 16 | projektová dokumentace k odsouhlasení 1.část                     | 5 týdnů     | 18.7. 11  | 19.8. 11  |
| 17 | projektová dokumentace k odsouhlasení 2.část                     | 3 týdnů     | 22.8. 11  | 9.9. 11   |
| 18 | výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 1 | 3 týdnů     | 22.8. 11  | 9.9. 11   |
| 19 | výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 2 | 1 týden     | 12.9. 11  | 16.9. 11  |
| 20 | výrobní příprava (výrobní dokumentace, dodávka materiálu) část 3 | 2 týdnů     | 19.9. 11  | 30.9. 11  |

Stránka 1

Obr. 11 Kritické činnosti, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.



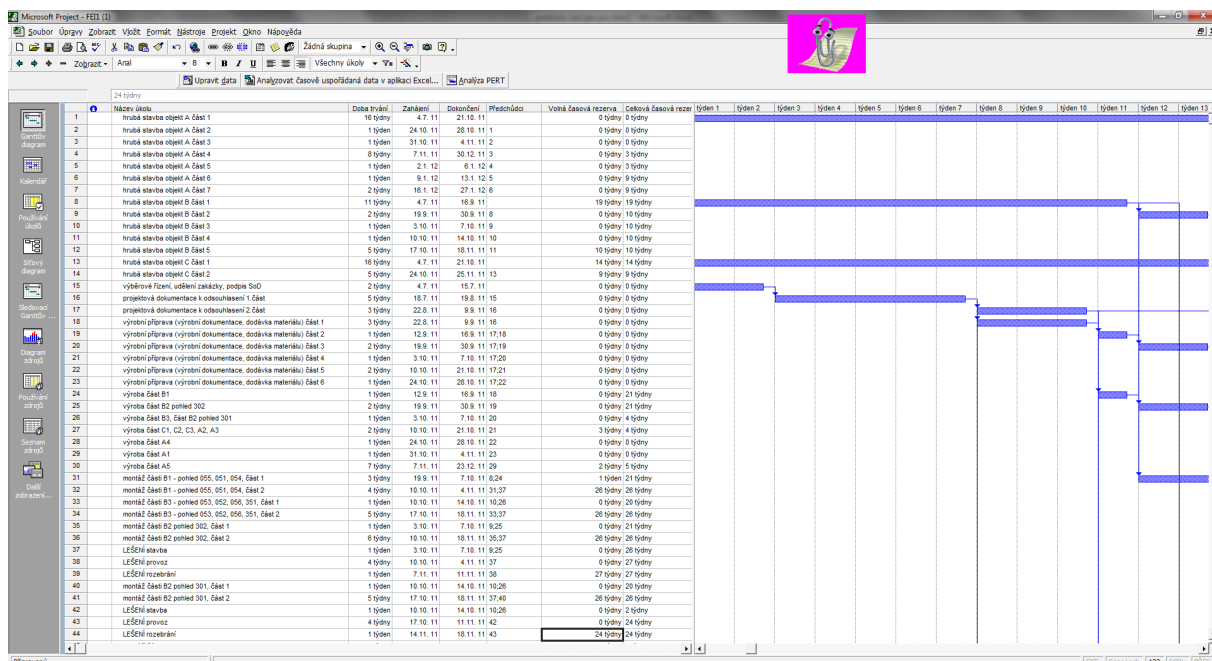
Obr. 12 Kritické činnosti v síťovém grafu, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.



Obr. 13 Kritické činnosti v Ganttově diagramu, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.

Kritické činnosti představují 14,29 % (18 kritických činností / celkový počet 126 činností) všech činností nutných pro realizaci výstavby nové budovy pro FEI. Nízké procento výskytu kritických činností poukazuje na relativně malé ohrožení realizace projektu v požadovaném čase. Kritické činnosti jsou znázorněny také na obr. 12,13.

Pro kritickou činnost je specifická nulová celková časová rezerva. Kritická činnost má tedy termín nejdříve možného začátku roven nejpozději přípustného začátku, resp. termín nejdříve možného konce roven termínu nejpozději přípustného konce. Ukázka časových rezerv je znázorněna na obr. 14.



Obr. 14 Ukázka časových rezerv, Zdroj: Vlastní zpracování v MS Project.

V programu MS Project za pomoci metody CPM je délka trvání projektu stanovena na 44 týdnů.

## CASH FLOW

### Vstupní parametry a jejich úprava

První podklady pro zpracování cash flow byly poskytnuty firmou Tolfin, s. r. o.

Z těchto podkladů byly následně vybrány hodnoty a termíny inkasa (od JAROŠ CZ s. r. o. vůči Tolfin s. r. o.) a poskytnutých záloh (od Tolfin s. r. o. vůči JAROŠ CZ, s. r. o.).

Z těchto podkladů byly následně vybrány hodnoty a termíny inkasa viz obrázek 15 (od JAROŠ CZ s. r. o. vůči Tolfin s. r. o.) a poskytnutých záloh viz obrázek 16 (od Tolfin s. r. o. vůči JAROŠ CZ s. r. o.).

|  |            |          |
|--|------------|----------|
|  |            |          |
|  |            |          |
|  |            |          |
|  |            |          |
|  | 463 569    | 9.12.11  |
|  | 21 071     |          |
|  | 9 037 161  | 21.12.11 |
|  | 410 780    |          |
|  | 9 003 577  | 1.2.12   |
|  | 409 254    |          |
|  | 11 098 122 | 29.2.12  |
|  | 504 460    |          |
|  | 6 110 623  | 28.3.12  |
|  | 373 438    |          |
|  | 6 349 916  | 3.5.12   |
|  | 352 773    |          |
|  | 4 042 507  | 7.6.12   |
|  | 238 956    |          |
|  | 1 329 219  | 13.7.12  |
|  | 73 846     |          |
|  | 249 070    | 2.8.12   |
|  | 13 837     |          |
|  | 186 975    | 6.9.12   |
|  | 10 388     |          |
|  | 1 190      |          |
|  |            |          |
|  | 1 111 801  | 1.11.12  |
|  | 67 299     |          |
|  | 193 893    | 12.12.12 |
|  | 10 772     |          |

Obr. 15 Hodnoty a termíny inkasa

| POSKYTNUTÉ ZÁLOHY |            |          |
|-------------------|------------|----------|
| vč. DPH           | bez DPH    | datum    |
| 42 000 000        | 35 000 000 |          |
| 42 000 000        | 35 000 000 | 0        |
| 1 450 000         | 1 208 333  | 3.8.11   |
| 400 000           | 333 333    | 6.9.11   |
| 300 000           | 250 000    | 8.9.11   |
| 1 000 000         | 833 333    | 14.9.11  |
| 1 000 000         | 833 333    | 19.9.11  |
| 1 000 000         | 833 333    | 20.9.11  |
| 1 000 000         | 833 333    | 29.9.11  |
| 150 000           | 125 000    | 4.10.11  |
| 870 000           | 725 000    | 5.10.11  |
| 980 000           | 816 667    | 6.10.11  |
| 820 000           | 683 333    | 11.10.11 |
| 2 300 000         | 1 916 667  | 21.10.11 |
| 500 000           | 416 667    | 2.11.11  |
| 120 000           | 100 000    | 10.11.11 |
| 670 000           | 558 333    | 14.11.11 |
| 300 000           | 250 000    | 15.11.11 |
| 1 975 000         | 1 645 833  | 22.11.11 |
| 170 000           | 141 667    | 24.11.11 |
| 140 000           | 116 667    | 25.11.11 |
| 1 500 000         | 1 250 000  | 29.11.11 |
| 150 000           | 125 000    | 2.12.11  |
| 460 000           | 383 333    | 9.12.11  |
| 130 000           | 108 333    | 9.12.11  |
| 1 100 000         | 916 667    | 9.12.11  |
| 200 000           | 166 667    | 22.12.11 |
| 714 200           | 595 167    | 28.12.11 |
| 300 000           | 250 000    | 29.12.11 |
| 1 500 000         | 1 250 000  | 3.1.12   |
| 1 454 880         | 1 212 400  | 6.1.12   |
| 8 400 000         | 7 000 000  | 29.2.12  |
| 1 320 000         | 1 100 000  | 2.3.12   |
| 240 000           | 200 000    | 6.3.12   |
| 180 000           | 150 000    | 8.3.12   |
| 852 000           | 710 000    | 12.3.12  |
| 1 200 000         | 1 000 000  | 14.3.12  |
| 72 000            | 60 000     | 21.3.12  |
| 1 560 000         | 1 300 000  | 27.3.12  |
| 5 521 920         | 4 601 600  | 28.3.12  |

Obr. 16 Poskytnuté zálohy



## **8 INTEGRACE SÍŤOVÉ ANALÝZY A PROJEKCE CASH FLOW U PROJEKTŮ FINANCOVANÝCH METODOU TOLLINGU**

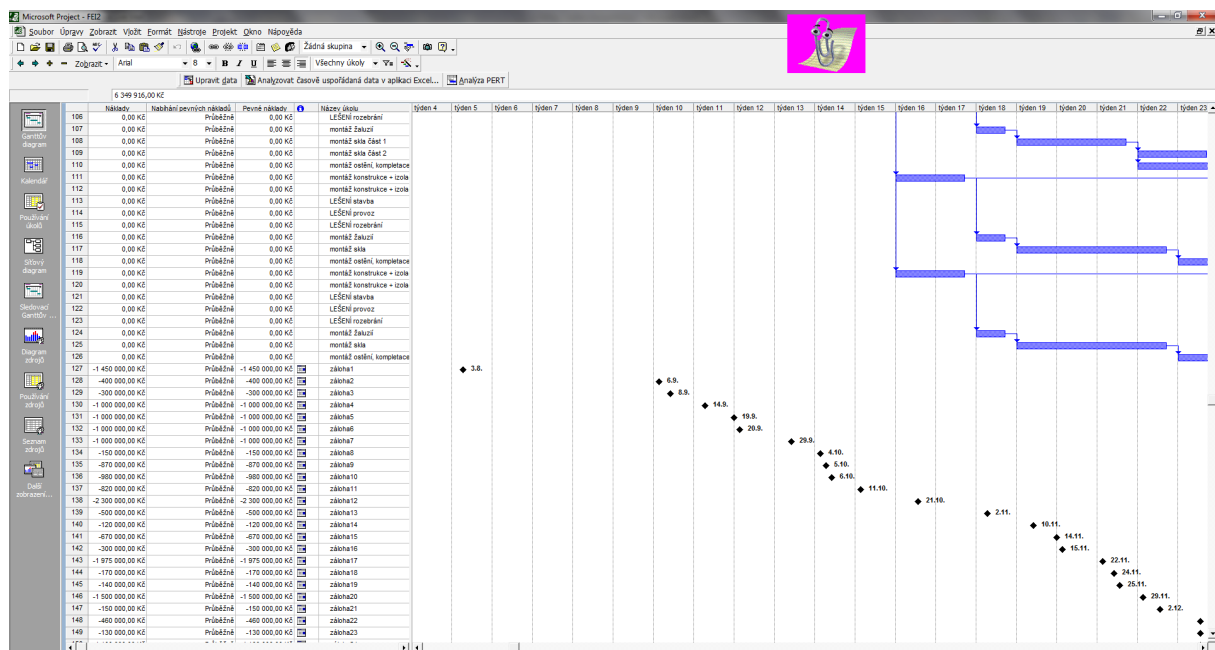
Softwarový produkt MS Project je velmi flexibilní, kromě časových informací o průběhu projektu, kritické cestě, rezervách atd., umožňuje plánovat a sledovat potřebu a využití jednotlivých druhů zdrojů (materiálové, pracovní), jakož i náklady, s realizací projektu spojené. Všechny tyto informace však jsou zpravidla vztažené k příslušným úkolům (činnostem), což u projekce cash flow nelze vždy striktně dodržet. Kromě finančních operací, bezprostředně navazujících na konkrétní činnosti, existují i operace, vztažené k určitému datu (odvody DPH a pojistného, výplaty mezd, úhrady faktur za energii, nájemné atd.). Tyto případy jsou v disertační práci řešeny definováním fiktivních činností s nulovou dobou trvání a tedy s jejich zahájením i ukončením k požadovanému datu (mají tedy charakter tzv. milníků, avšak s příslušnou finanční hodnotou).

Pro ověření použitelnosti programu MS Project pro kombinaci časového průběhu činností konkrétního projektu s projekcí cash flow, vztahující se k tomuto projektu, byl použit již popsany modelový příklad realizace opláštění budovy FEI firmou Jaroš CZ, s. r. o., financovaný metodou projektového financování společností TOLFIN, s. r. o.

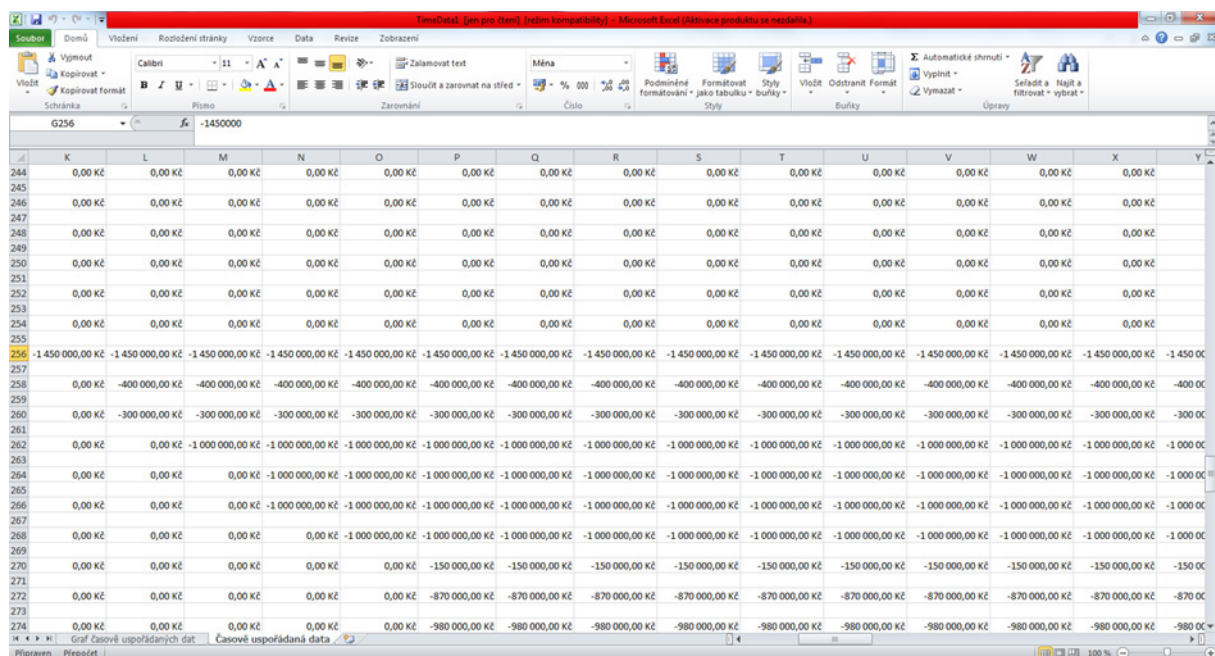
### **8.1 PROJEKCE CASH FLOW DEFINOVANÉ PEVNÝM DATEM PŘÍSLUŠNÉ ZÁLOHY ČI INKASA**

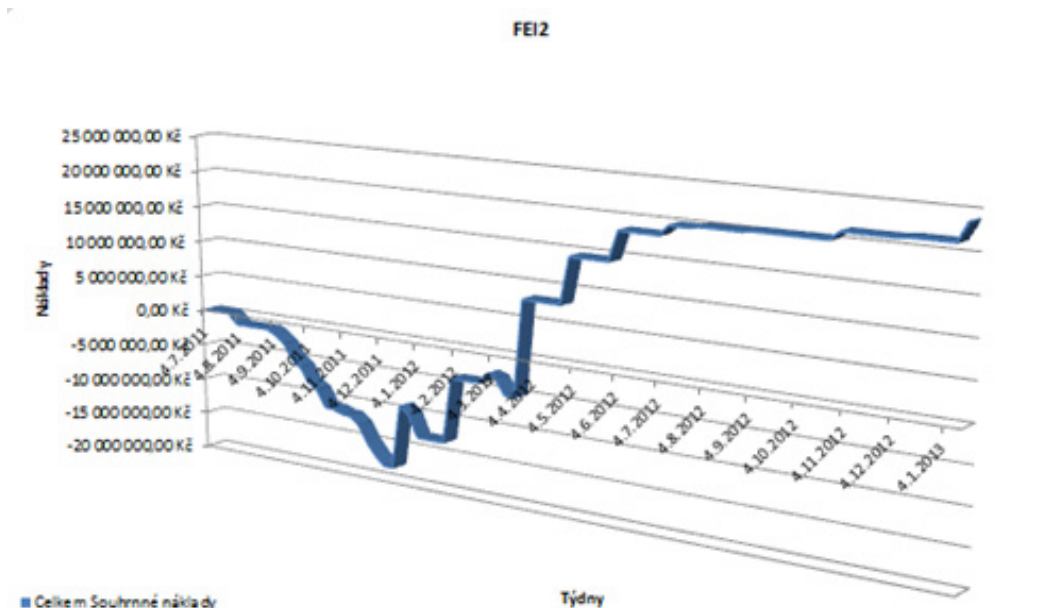
V již sestaveném projektu realizace uvedené stavby (viz. obrázek 17) byly doplněny fiktivní činnosti „záloha1 – záloha38“ (pořadové číslo 127 – 164) a dále fiktivní činnosti „inkaso1 – inkaso25“ (pořadové číslo 165 – 189). Uvedené činnosti měly zadaný začátek (datum) a definovanou dobu trvání 0 dnů. Program pak automaticky definoval ukončení činnosti shodně s jejím počátkem. Vzor zápisu fiktivních činností do původního projektu je uveden na obrázku 17.

Pro výpočty byla zvolena varianta pohledu z pozice zadavatele; inkaso tedy představovalo kladný zdroj, údaje o zálohách byly záporné.

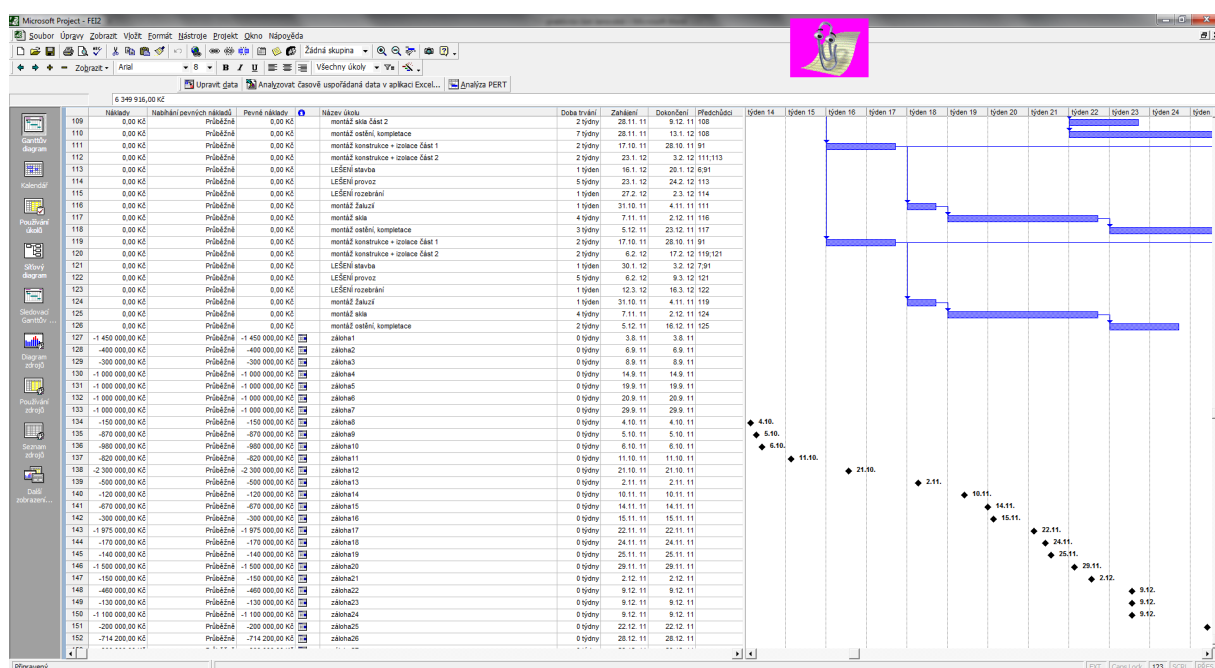


Při transformaci výsledků do programu Excel je program schopen zpracovat pouze 256 sloupců (dnů). Bylo tedy nutno zvolit jinou časovou jednotku. V souladu s členěním původního projektu bylo zvoleno týdenní měřítko, transformace pak již proběhla bez problémů.





Obr. 19 Grafická forma prezentace výsledků řešení v programu Excel  
Varianta: termíny záloh a inkasa stanoveny pevně, řešení jako součást souboru všech činností.



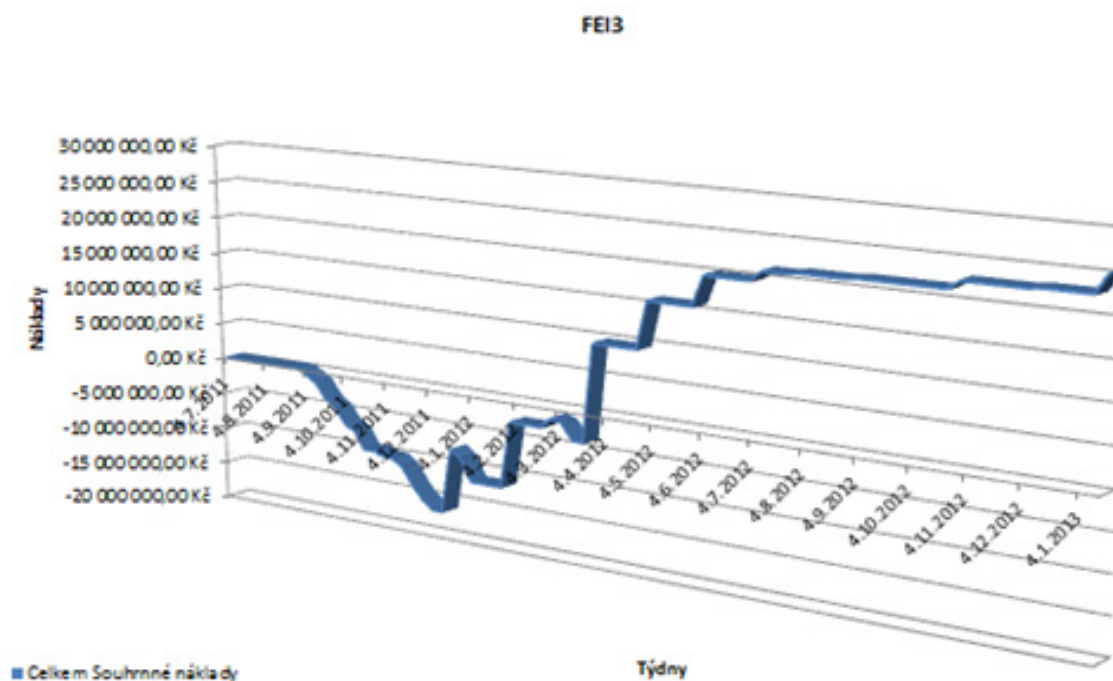
Obr. 20 Ganttův diagram

Zvolený postup začlenění inkasa a záloh ze strany zadavatele do původního časového projektu zpracovatele umožňuje konfrontovat pozici výkonných i fiktivních činností v jednom Ganttově grafu (obr. 20), prezentace výsledků řešení cash flow je však méně přehledná a jejich transformace do programu Excel poněkud náročnější.

V následující tabulce (obr. 21) a grafech (obr. 22 a 23) je proto uveden i další z možných postupů, a to vytvoření **samostatného, jednoduchého projektu** pouze pro fiktivní činnosti, definované pro výpočet cash flow.

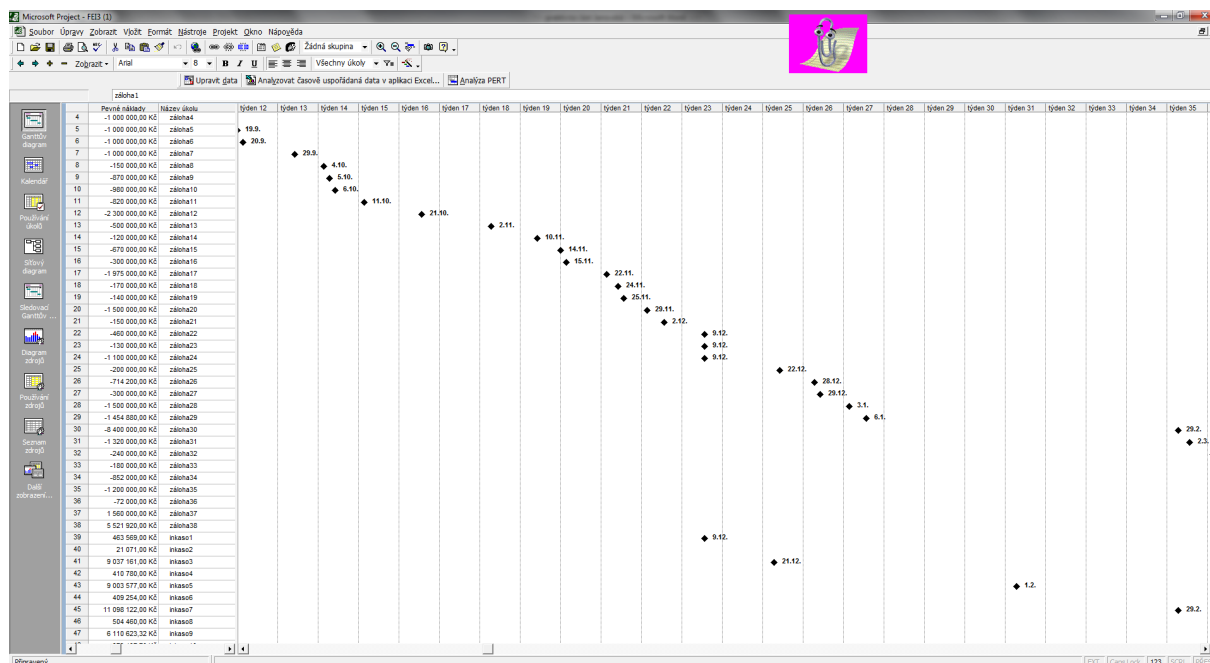
|    | I         | J         | K         | L              | M                | N                | O                | P                | Q                | R                | S                | T                | U                | V                | W                | X                |
|----|-----------|-----------|-----------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1  | 15.8.2011 | 22.8.2011 | 29.8.2011 | 5.9.2011       | 12.9.2011        | 19.9.2011        | 26.9.2011        | 3.10.2011        | 10.10.2011       | 17.10.2011       | 24.10.2011       | 31.10.2011       | 7.11.2011        | 14.11.2011       | 21.11.2011       | 28.11.2011       |
| 2  |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 3  | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | -400 000,00 Kč | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   | -400 000,00 Kč   |
| 4  |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 5  | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | -300 000,00 Kč | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   |
| 6  |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 7  | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč |
| 8  |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 9  | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč |
| 10 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 11 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč |
| 12 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 13 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč | -1 000 000,00 Kč |
| 14 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 15 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   | -150 000,00 Kč   |
| 16 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 17 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   | -870 000,00 Kč   |
| 18 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 19 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   | -980 000,00 Kč   |
| 20 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 21 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   | -820 000,00 Kč   |
| 22 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 23 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -2 300 000,00 Kč | -2 300 000,00 Kč | -2 300 000,00 Kč | -2 300 000,00 Kč | -2 300 000,00 Kč | -2 300 000,00 Kč | -2 300 000,00 Kč |
| 24 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 25 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -500 000,00 Kč   | -500 000,00 Kč   | -500 000,00 Kč   | -500 000,00 Kč   | -500 000,00 Kč   |
| 26 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 27 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -120 000,00 Kč   | -120 000,00 Kč   | -120 000,00 Kč   | -120 000,00 Kč   |
| 28 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 29 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -670 000,00 Kč   | -670 000,00 Kč   | -670 000,00 Kč   |
| 30 |           |           |           |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 31 | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč   | 0,00 Kč        | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   | -300 000,00 Kč   |

Obr. 21 Tabulková forma prezentace výsledků řešení v programu Excel



Obr. 22 Grafická forma prezentace výsledků řešení v programu Excel

Varianta: termíny záloh a inkasa stanoveny pevně, řešení jako samostatný projekt CF (výsledný graf je stejný, jako na obr. 19)



Obr. 23 Ganttův diagram MS Project

Je zřejmé, že tento postup je značně jednodušší, rychlejší a výsledky řešení srozumitelnější. V určitých případech (z pohledu zadavatele) by tak mohl sloužit ke zpracování rychlé projekce cash flow libovolného projektu.

## 8.2 PROJEKCE CASH FLOW ZÁVISLÉ NA ZAHÁJENÍ NEBO UKONČENÍ DEFINOVANÉ AKTIVITY

Předchozí úvahy a praktické ověření modelu v SW MS Project se vztahovaly k projekci cash flow zadavatele, definované pevným datem příslušné zálohy či inkasa. V praxi se však kromě termínovaných pohybů cash flow v řadě případů vyskytují peněžní toky, závislé na zahájení nebo ukončení definované aktivity (úkolů). A právě zde lze s výhodou využít možnosti, které poskytuje produkt MS Project, jejich adaptací na konkrétní případ.

Pro modelování projekce cash flow u konkrétního projektu, financovaného projektovým financováním budou využity zejména tyto vlastnosti uvedeného SW produktu:

- Program umožňuje definovat vzájemnou návaznost jednotlivých činností projektu a zároveň stanovit typ této vazby (S- zahájení, F – dokončení).
- Po definování úkolů a jeho předchůdce, je možno zadat i časový úsek – prodlevu; následující činnost tedy nemusí časově bezprostředně navazovat na předcházející.
- Uvedená prodleva může nabývat kladných i záporných hodnot. V praxi to znamená, že **následující** činnost se **zápornou** prodlevou se vlastně stává činností časově **předcházející**.

- Pro záznam událostí ke zvolenému datu je možno využít definování fiktivních činností s nulovou dobou trvání (milníků). I tyto činnosti však mohou být kvantifikovány (např. náklady, zdroji).
- Program MS Project umožňuje transformaci dat do standardního programu MS Excel.

Soubor dat, zpracovaný v předchozích kapitolách do projekce cash flow, dané pevně stanovenými daty záloh a inkasa (byly použity skutečné hodnoty a termíny financování projektu FEI), byl pro ověření možností funkce modelu při kombinaci pevných termínů pohybu cash flow a termínů, závislých na zahájení, či ukončení věcných aktivit projektu, upraven takto:

- U činností (milníků) Záloha 12, Záloha 17, Inkaso 7 a Inkaso 13 byla zrušena definice pevného termínu a stanovena návaznost na „předcházející“ věcné činnosti ze seznamu projektu.
- Pro zálohy byl definován typ závislosti S-F, pro inkaso pak typ F-S.
- U záloh byla definována záporná prodleva, u inkasa kladná prodleva.
- Hodnoty záloh i inkasa v Kč byly ponechány v původní výši.

Přehledně je provedená úprava patrná z následující tabulky 2.

Tab. 2 Upravený soubor dat

| činnost |           |            |            | předcházející |                               |          |
|---------|-----------|------------|------------|---------------|-------------------------------|----------|
| č.      | název     | hodnota    | datum      | č.            | název                         | prodleva |
| 138     | Záloha 12 | 2 300 000  | 21.10.2011 | 30            | výroba část A5                | - 2      |
| 143     | Záloha 17 | 1 975 000  | 22.11.2011 | 51            | dokončovací práce             | - 5      |
| 171     | Inkaso 7  | 11 098 122 | 29.2.2012  | 88            | montáž ostění,<br>kompletace  | + 4      |
| 177     | Inkaso 13 | 4 042 507  | 7.6.2012   | 53            | prosklená fasáda<br>schodiště | + 4      |

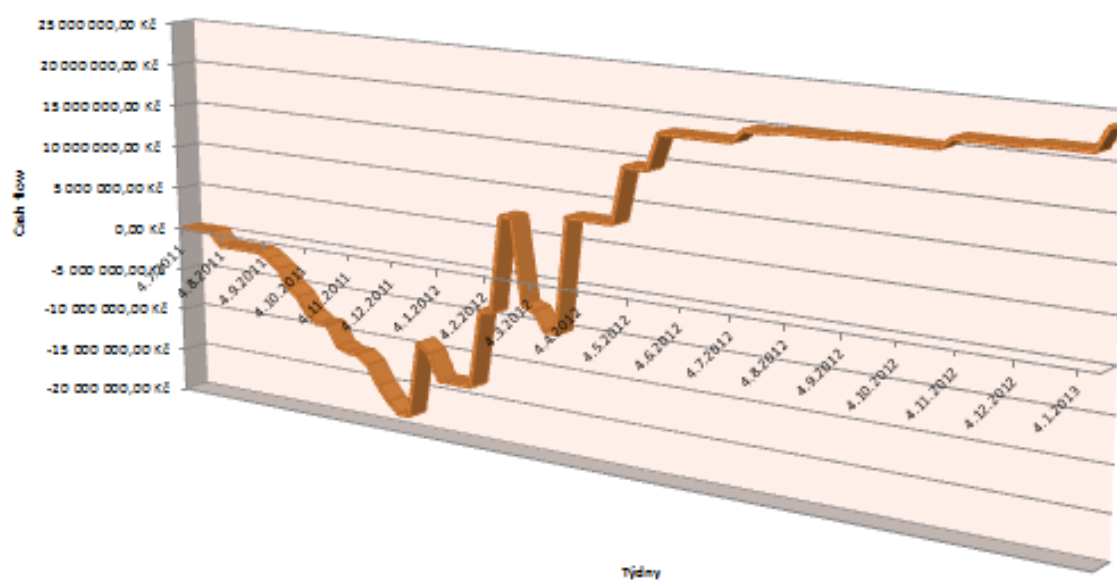
Takto upravené zadání milníků bylo jako součást zadání projektu zpracováno v programu MS Project a rovněž tak byla zpracována projekce cash flow pro toto zadání. Vzhledem k tomu, že uvedené milníky byly provázány k činnostem, jejichž začátky (u záloh), či konce (u inkasa) po započtení prodlevy byly blízko původních termínů milníků a hodnoty milníků zůstaly zachovány, došlo pouze k odchylkám od původního průběhu cash flow, jak vyplývá z následující tabulky 3 a grafu, který je znázorněn na obrázku 24.



Tab. 3 Upravený soubor dat – provázání k činnostem a úprava termínů

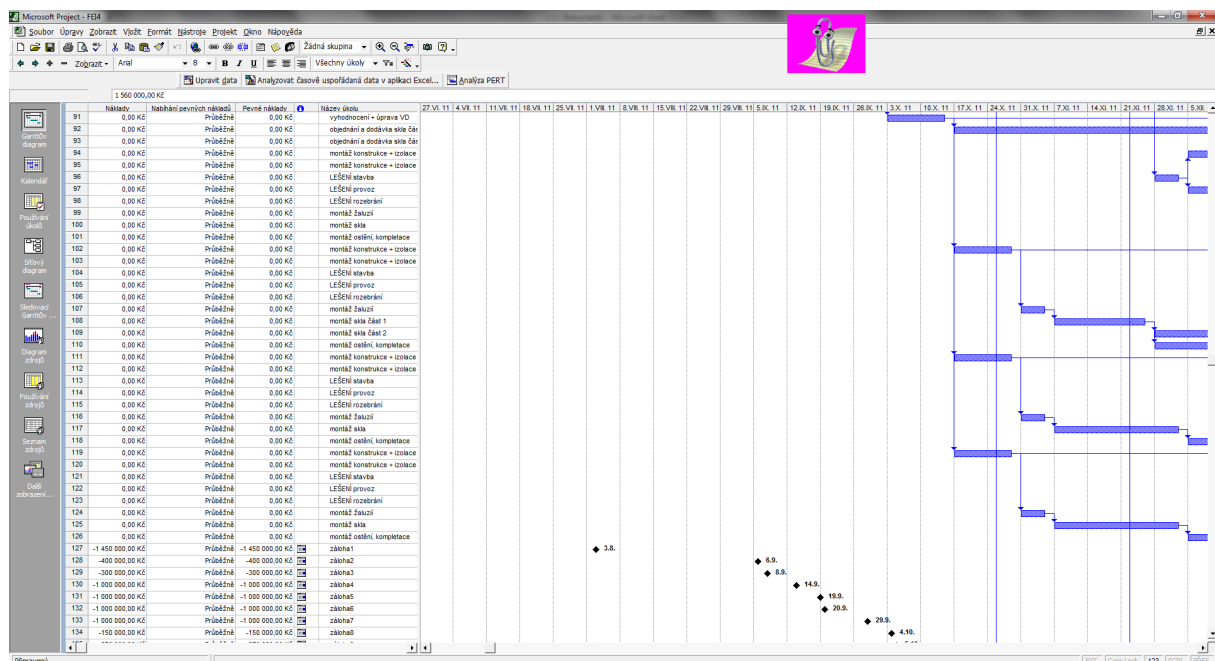
| Činnost<br>původní |           |            |            | Nový termín |
|--------------------|-----------|------------|------------|-------------|
| č.                 | název     | hodnota    | datum      | datum       |
| 138                | Záloha 12 | 2 300 000  | 21.10.2011 | 24.10.2011  |
| 143                | Záloha 17 | 1 975 000  | 22.11.2011 | 24.11.2011  |
| 171                | Inkaso 7  | 11 098 122 | 29.2.2012  | 17.2.2012   |
| 177                | Inkaso 13 | 4 042 507  | 7.6.2012   | 25.5.2012   |

FEI4



Obr. 24 Grafická forma prezentace upraveného souboru dat v programu Excel

Varianta: kombinace částečně pevných termínů záloh a inkasa a částečně termínů vázaných na zahájení či ukončení vybraných činností.



Obr. 25 Ganttův diagram MS Project

V dalším kroku byla prověřena reakce průběhu cash flow na změnu délky trvání některých činností a tedy na změnu celkového průběhu projektu. Byly definovány následující změny, které jsou zaznamenány v tabulce 4.

Tab. 4 Definice změn

| č. | Činnost<br>název                               | Doba trvání (týdny) |      |
|----|------------------------------------------------|---------------------|------|
|    |                                                | původní             | nová |
| 23 | výrobní příprava část 6                        | 1                   | 3    |
| 45 | montáž části C1, C2, C3                        | 6                   | 8    |
| 12 | hrubá stavba objekt B část 5                   | 5                   | 7    |
| 53 | prosklená fasáda schodiště + obklad z tahokovu | 9                   | 12   |

Po zpracování takto změněných údajů o trvání činností byl opět aktivován model propočtu cash flow, který reaguje na provedené změny a prokázal tak plně svou funkčnost.

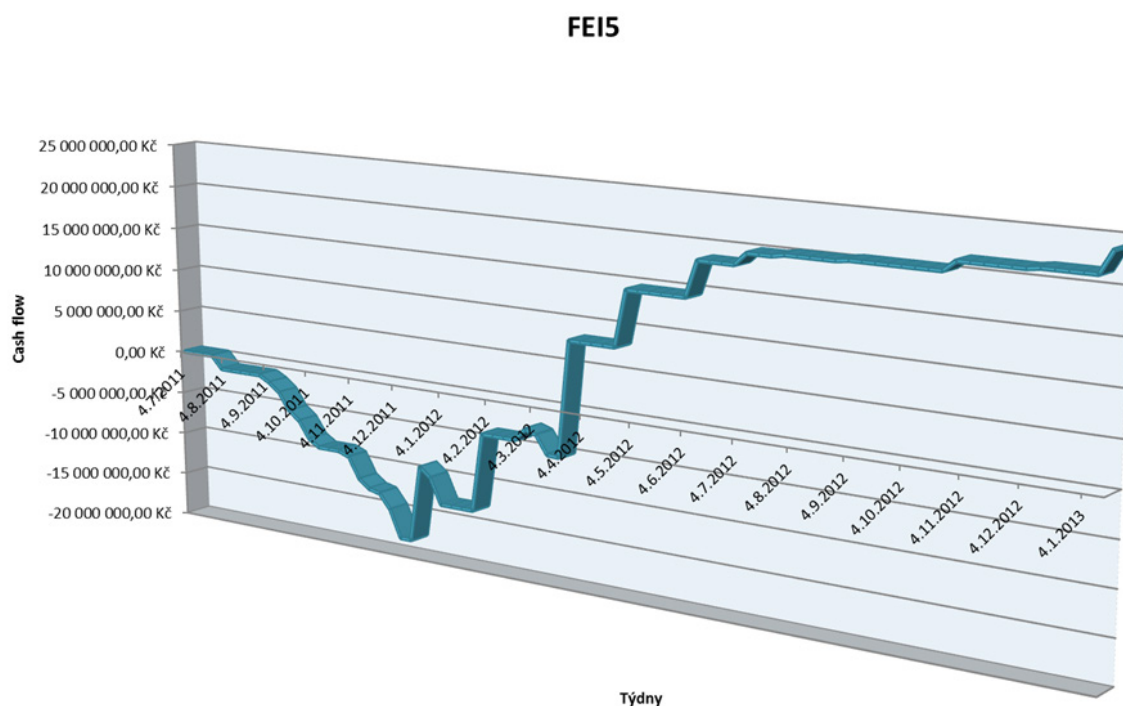
Následně je uvedena výsledná tabulka 5 s termíny milníků, u kterých byla definována návaznost na věcné činnosti projektu.

Dále je vložen graf průběhu cash flow (zobrazen na obrázku 26) pro projekt s upravenou dobou trvání vybraných činností. Z výsledku je zřetelně patrný posun průběhu cash flow proti grafu předcházejícímu (obrázek 24), v souladu s posunem začátků a konců příslušných činností.



Tab. 5: Výsledná tabulka s termíny milníků, u kterých byla definována návaznost na věcné činnosti projektu

| Činnost |           |            | Datum      |                  |                   |
|---------|-----------|------------|------------|------------------|-------------------|
| č.      | název     | hodnota    | pevné      | Původní činnosti | Upravené činnosti |
| 138     | Záloha 12 | 2 300 000  | 21.10.2011 | 24.10.2011       | 7.11.2011         |
| 143     | Záloha 17 | 1 975 000  | 22.11.2011 | 24.11.2011       | 5.12.2011         |
| 171     | Inkaso 7  | 11 098 122 | 29.2.2012  | 17.2.2012        | 2.3.2012          |
| 177     | Inkaso 13 | 4 042 507  | 7.6.2012   | 25.5.2012        | 15.6.2012         |



Obr. 26 Grafická forma prezentace cash flow v programu Excel

Varianta: kombinace částečně pevných termínů záloh a inkasa a částečně termínů vázaných na zahájení či ukončení vybraných činností, jejichž doba trvání byla změněna.

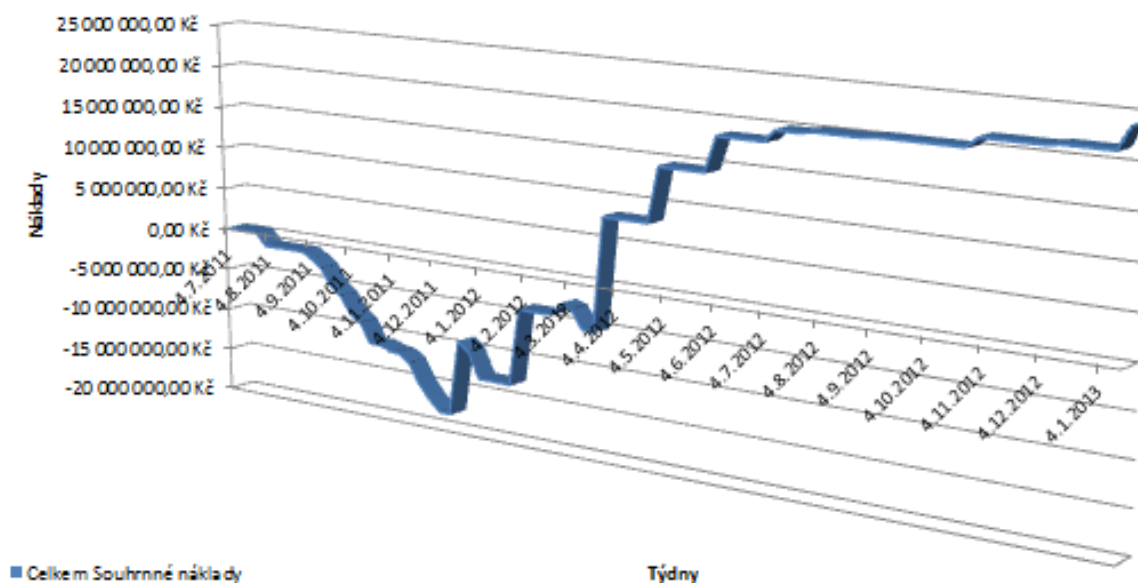


- Postup, uvedený v předchozím odstavci, je velmi efektivní a reaguje na reálné podmínky zadavatele i zpracovatele. Znalost průběhu cash flow v návaznosti na konkrétní projekt je velmi potřebná a užitečná, zadavatel však zpravidla nefinancuje pouze jeden projekt u jediného zpracovatele, ale více projektů u více zpracovatelů – alespoň u společnosti Tolfin, s. r. o., kde byl modelový příklad ověřován, tomu tak je. Je tedy velmi aktuální zpracovat průběh cash flow za všechny projekty, zadáním jejich kladných a záporných peněžních toků a po promítnutí výdajů zadavatele, spojených s jeho vlastní činností tak získat přehled o stavu peněžních prostředků zadavatele celkem. Zadavatel pak může řešit případný nedostatek cash flow v určitém období přesunem mezi jednotlivými projekty, případně úvěrem. Tyto úvahy může zadavatel provádět variantně, přičemž ne vždy jsou všichni zpracovatelé o nich informováni.
- Stejně tak na straně zpracovatele nemusí být předmětný projekt jediným zdrojem kladných a záporných peněžních toků, mohou zde kromě jiných projektů být aktuální splátky starých závazků (z jiných projektů), odvody DPH a pojistného, nájemné, leasingové poplatky atd. I zde tedy je možno s výhodou využít možnosti zpracování a analýzy cash flow v programu MS Project zadáním výdajů a příjmů (plateb a inkasa) nikoliv pouze v návaznosti na projektované činnosti, ale k určitému datu.

|     | BR               | BS               | BT               | BU               | BV               | BW               | BX               | BY               | BZ               | CA               | CB               | CC               | CD               | CE               | CF               |
|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1   | 15.10.2012       | 22.10.2012       | 29.10.2012       | 5.11.2012        | 12.11.2012       | 19.11.2012       | 26.11.2012       | 3.12.2012        | 10.12.2012       | 17.12.2012       | 24.12.2012       | 31.12.2012       | 7.1.2013         | 14.1.2013        |                  |
| 107 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 73 845,50 Kč     |
| 108 | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    | 249 070,00 Kč    |
| 109 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 13 837,25 Kč     |
| 110 | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    | 186 975,00 Kč    |
| 111 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 10 387,50 Kč     |
| 112 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 1 190,25 Kč      |
| 113 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  | 1 111 800,62 Kč  |
| 114 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 67 299,40 Kč     |
| 115 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 10 771,85 Kč     |
| 116 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 193 893,30 Kč    | 193 893,30 Kč    | 193 893,30 Kč    | 193 893,30 Kč    | 193 893,30 Kč    | 193 893,30 Kč    | 193 893,30 Kč    |
| 117 | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 0,00 Kč          | 25 278 337,20 Kč |
| 118 | 21 484 579,78 Kč | 21 484 579,78 Kč | 22 596 380,40 Kč | 22 596 380,40 Kč | 22 596 380,40 Kč | 22 596 380,40 Kč | 22 596 380,40 Kč | 22 596 380,40 Kč | 22 790 273,70 Kč | 22 790 273,70 Kč | 22 790 273,70 Kč | 22 790 273,70 Kč | 22 790 273,70 Kč | 22 790 273,70 Kč | 25 278 337,20 Kč |

Obr. 28 Tabulková forma prezentace výsledků řešení v programu Excel

- Výsledky řešení jsou prezentovány nejen konkrétními hodnotami v tabulkách, ale i velmi názorně, v kumulativních hodnotách graficky. Jsou tedy velmi cennou informací pro podnikový controlling a zpracování příslušných reportů pro podnikový management (viz obrázek 28 a 29).



Obr. 29 Grafická forma prezentace cash flow v programu Excel

- V časovém zobrazení (MS Project v části Ganttův diagram) jsou fiktivní činnosti zobrazeny značkou milníku. Ve sloupci „Název činnosti“ je pak možno blíže specifikovat charakter příslušného cash flow (záloha na materiál, dílčí inkaso, doplatek zádržného, sankční pokuta, atd.), takže je zde uveden i věcný charakter jednotlivých položek. Kromě toho zde mohou být jako milníky uvedeny i jiné významné informace, které nezakládají změnu peněžního toku k uvedenému datu, ale například až v budoucnosti. V názvu činnosti pak může například být uvedeno „Faktura X164 za dílčí plnění k zakázce 1234, ve výši 456 487 Kč, splatná 30. 7. 2015“, ve sloupci náklady pak je uvedena 0. Stejně tak může být k datu splatnosti definován další milník „Splatnost faktury X164“, v projekci cash flow může být již příslušná částka uvedena ve sloupci „náklady“ a tento údaj je pak v průběhu realizace korigován skutečnou částkou k datu skutečného inkasa.
- Výsledky modelového příkladu bylo možno porovnat se skutečným průběhem pouze ve variantě fixního zadání záloh a inkasa. V daném případě se výsledky časového průběhu stavby i průběhu financování stavby shodovaly. Varianta ověřující reakci modelu na prodloužení případně posunutí činností byla spekulativní a prokázala funkčnost modelu. Výsledky však se skutečným průběhem nelze porovnat.

## 9 ZÁVĚR

Disertační práce je zaměřena na problematiku propojení síťové analýzy projektu v klasickém, softwarově zpracovaném modelu s projekcí cash flow pro alternativní způsob financování metodou tollingu, kombinovanou s projektovým financováním se zaměřením na malé a střední podniky v průmyslu a stavebnictví.

Prezentovaný model, který představuje kombinaci věcného a časového řešení projektu s projekcí cash flow při tollingovém, případně projektovém financování, dokazuje, že tato kombinace je reálná a přináší celou řadu výhod, např. možnost rychlého, komplexního a bezchybného provádění změn a modelování a následnou analýzu peněžních toků i bez návaznosti na konkrétní činnosti projektu, atd. Správnost a funkčnost navržené a v této práci prezentované metodiky byla ověřena na modelu konkrétního, již realizovaného projektu stavebního podniku JAROŠ CZ, s. r. o.

Směr řešení disertační práce vycházel z následujících hypotéz:

- Hypotéza č.1

Implementace prvků cash flow pro financování pracovního kapitálu metodou tollingu a projektového financování do současných modelů projektového řízení s využitím dostupného software je možná.

- Hypotéza č.2

Existence předpokládaného komplexního modelu nenaruší fungování dosavadní spolupráce zadavatele a odběratele a naopak umožní transparentní přehled o průběhu projektu a zvýší zodpovědnost obou stran za jeho bezchybný průběh.

Na základě zpracování disertační práce lze konstatovat, že obě stanovené hypotézy byly potvrzeny. Pro potvrzení hypotézy č.1 byl využit SW program MS Project, který umožnil integrovat zobrazení projektu a průběh cash flow tollingového financování projektu (v kombinaci s projektovým financováním). Hypotéza č.2 byla také potvrzena a lze konstatovat, že právě proto, že navržený komplexní model je velmi efektivní a reaguje na reálné podmínky zadavatele i zpracovatele, tak zadavatel může aktuálně řešit případný nedostatek cash flow v určitém období přesunem mezi jednotlivými projekty, případně úvěrem., tak také i zpracovatel získá komplexní přehled o průběhu cash flow zadáním výdajů a příjmů (plateb a inkasa) nikoliv pouze v návaznosti na projektované činnosti, ale k určitému datu.

Hlavní cíl disertační práce spočíval v návrhu propojení řízení projektu s využitím modelu síťové analýzy kritické cesty a projekce cash flow pro financování daného projektu metodou tollingu, případně využitím projektového financování nebo jejich kombinace v oblasti stavebnictví. Sekundárním cílem této práce bylo ověření modelu zadáním dat z konkrétního, již realizovaného projektu stavebního podniku JAROŠ CZ, s. r. o., takže výstupy řešení navrženého modelu bylo možno porovnat se skutečným průběhem realizace stavby.

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ABID, M., *Operation research for management*. New Delphi: Global India Publications, 2008. ISBN 978-81-906850-0-9.
- [2] DOLANSKÝ, V. MĚKOTA, V. NĚMEC, V. *Projektový management*. Praha: Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-287-5.
- [3] DVOŘÁK, D. *Řízení projektů – Nejlepší praktiky s ukázkami v Microsoft Office*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1885-6.
- [4] FIALA, P. MÁCHAL, P. a LACKO, B. *Projektové řízení – modely, metody, analýzy*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-24-X.
- [5] GIDO, J. CLEMENTS, J., P. *Successful project management*. Australia: Cengage Learning, ©2015, ISBN-10: 1285068378. ISBN-13: 9781285068374.
- [6] HLAUŠKOVÁ, L. *Rizika zadavatele při projektování a realizaci tollingového financování*. Ostrava, 2013. Bakalářská práce, VŠP.
- [7] CHUCHRO, J. *Podnikatelské projekty a plánování*. Ostrava: VŠB – TUO, 2002. ISBN 80-2480-200-7.
- [8] JÁČOVÁ, H. ORTOVÁ, M. *Finanční řízení podniku v příkladech*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2011. ISBN 978-80-7357-724-7.
- [9] KALIŠ, J. HYDRÁK, K. TESAŘ, V. *Microsoft Project. Kompletní průvodce pro verze 2003 a 2002*. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-251-0074-X.
- [10] KOLAJOVÁ, L. *Týmová spolupráce – jak efektivně vést tým pro dosažení nejlepších výsledků*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1764-6.
- [11] ROSENAU, M., D. *Řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1506-0.
- [12] STANĚK, J. *Předpoklady efektivního financování pracovního kapitálu metodou tollingu*. Ostrava, 2011. Disertační práce. VŠB – TUO.
- [13] TAYLOR, J. *Project Scheduling and Cost Control: Planning, Monitoring and Controlling the Baseline*. J. Ross Publishing, 2007. ISBN 978-1-932159-11-0.
- [14] TOLFIN, s. r. o. *Tolling – systémový nástroj financování pracovního kapitálu*. Interní materiál Tolfin, s. r. o., Ostrava, 2007.
- [15] ZONKOVÁ, Z., MORAVCOVÁ, E. a kolektiv. *Operační výzkum*. Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-0190-2.

## 11 SEZNAM PUBLIKACÍ AUTORA

### Články v impaktovaných časopisech – kategorie J<sub>imp</sub>

- [1] ŠVEC, P.; HEGER, M.; ŠVECOVÁ, E.; ZIMNÝ, O. *Prediction of Quality of Refining Slag*. In Acta Metallurgica Slovaca Conference. Košice: AAA DOMY, 2010, pp.210 – 213.
- [2] JANOVSÁ, K.; VILAMOVÁ, Š.; BESTA, P.; SAMOLEJOVA, A.; ŠVECOVÁ, E.; VOŽŇÁKOVÁ, I. *Analysis of Energy Demandingness of Metallurgical Production*. In Metalurgija. Chorvatsko(Croatia): HMD, 2012, pp. 277-279
- [3] JANOVSÁ, K.; VILAMOVÁ, Š.; VOŽŇÁKOVÁ, I.; SAMOLEJOVA, A.; ŠVECOVÁ, E.; BESTA, P. *Cost Management in Metallurgical production*. In Metalurgija. Chorvatsko(Croatia): HMD, 2012, pp. 574-576.

#### Články ve sbornících mezinárodních konferencí indexovaných v WOS – kategorie D:

- [4] KUTÁČ, J.; MYNÁŘ, M.; ŠVECOVÁ, E. *Internal Audit a Controlling in Metallurgy*. In METAL 2011: 20th Anniversary International Conference on Metallurgy and Materials. [CD-ROM] Ostrava: TANGER, 2011, pp. 1323-1327. ISBN 978-80-87294-22-2.
- [5] BESTA, P.; VOZŇÁKOVÁ, I.; VILAMOVÁ, Š.; ŠVECOVÁ, E.; STOCH, M. *Application of Total Productive Maintenance principles in metallurgical processes*. In METAL 2012: 21th International Conference on Metallurgy and Materials. [CD-ROM] Ostrava: TANGER, 2012, pp. 1827-1832. ISBN 978-80-87294-31-4.
- [6] VILAMOVÁ, Š.; JANOVSÁ, K.; KOZEL, R.; VOZŇÁKOVÁ, I.; ŠVECOVÁ, E. *New Trends in Terms of Management in the Conditions of Metallurgy Firms*. In METAL 2012: 21th International Conference on Metallurgy and Materials. [CD-ROM] Ostrava: TANGER, 2012, pp. 1897-1903. ISBN 978-80-87294-31.
- [7] JANOVSÁ, K.; VILAMOVÁ, Š.; VOZŇÁKOVÁ, I.; BESTA, P.; KUTÁČ, J.; GAJDA, J.; ŠVECOVÁ, E. *Network Analysis of a Tolling Project*. In Carpathian Logistics Congress, Jeseník 2012 [CD-ROM] Ostrava: TANGER, 2012, ISBN 978-80-87294-33-8.

#### Články v ostatních časopisech a sbornících:

- [8] ŠVECOVÁ, E. *Business Valuation*. In Den Interních Doktorandů 2010. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2010, pp. 245 – 248.
- [9] STANĚK, J.; ŠVECOVÁ, E.; VOZŇÁKOVÁ, I. *Efektivní řízení nákladů*. In Sborník přednášek ze semináře Inovace a zlepšování v podmínkách ekonomické krize. [CD-ROM]. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. pp. 90-93. ISBN 978-80-248-2443-7.
- [10] JANOVSÁ, K.; STANĚK, J.; ŠVECOVÁ, E.; MITKOVÁ, M. *Strukturální analýza*. In Sborník přednášek ze semináře Inovace a zlepšování v podmínkách ekonomické krize. [CD-ROM]. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. pp. 24-27. ISBN 978-80-248-2443-7.
- [11] JANOVSÁ, K.; ŠVECOVÁ, E. *Etika v podnikání*. In Sborník přednášek ze semináře Inovace a zlepšování v podmínkách ekonomické krize. [CD-ROM]. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. pp. 20-23. ISBN 978-80-248-2443-7.
- [12] ŠVECOVÁ, E.; BESTA P.; MITKOVÁ M.; WALICA K. *Metody operačního výzkumu jako soubor nástrojů pro řízení ekonomických systémů*. In Sborník přednášek ze semináře Inovace a zlepšování v podmínkách ekonomické krize. [CD-ROM]. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. pp. 86-89. ISBN 978-80-248-2443-7.
- [13] ŠVECOVÁ E.; BESTA P. *Řešení úpadku dle insolvenčního zákona v České Republice*. In Sborník přednášek ze semináře Inovace a zlepšování v podmínkách ekonomické krize. [CD-ROM]. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2011. pp. 94-97. ISBN 978-80-248-2443-7.
- [14] ŠVECOVÁ, E. *Tolling as an Effective Method of Financing the Project*. In Den Interních Doktorandů 2013. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2013, pp. 165 – 198.
- [15] ŠVECOVÁ E. *Analysis of the tolling project with the help of use the network analysis method*. In Sborník přednášek ze semináře Obchod a výroba v současném dynamickém tržním prostředí. [CD-ROM]. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2014. pp. 51-53. ISBN 978-80-248-3322-4.
- [16] ŠVECOVÁ E. *Tolling as an effective instrument to deal with the financial critical situations* In Sborník přednášek ze semináře Trendy v podnikání [CD-ROM]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. ISBN 978-80-261-0444-5.